

**Die Entwicklung der Anästhesie an der Poliklinik in München
in den Jahren 1969–1974**

**Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München**

Christhild Hofmaier

1982

Aus der Anästhesieabteilung (Vorstand: Prof. Dr. A. Doenicke)
der Chirurgischen Poliklinik der Universität München
(Direktor: Prof. Dr. F. Holle)

Die Entwicklung der Anästhesie an der Poliklinik in München
in den Jahren 1969 - 1974

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Christhild Hofmaier

aus

Seefeld

1982



Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin der
Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. med. A. Doenicke
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. med. F. Holle
Dekan:	Prof. dr. med. W. Spann
Tag der mündlichen Prüfung:	24.6.1982

I n h a l t s v e r z e i c h n i s

	Seite
I. Einleitung und Fragestellung	1
II. Überblick über die angewandten Pharmaka	3
1) Intravenöse Anästhetika	3
a) Barbiturathaltige i.v. Anästhetika	3
b) Barbituratfreie Anästhetika	5
2) Inhalationsanästhetika	8
3) Lokale bzw. regionale Anästhetika	10
III. Ergebnisse	19
1) Angewandte Anästhesieformen im Jahre 1969	19
a) Alters- und Geschlechtsverteilung	19
b) Art der durchgeführten Eingriffe	20
c) Narkosedauer	20
2) Angewandte Anästhesieformen im Jahre 1970	28
a) Alters- und Geschlechtsverteilung	28
b) Art der durchgeführten Eingriffe	29
c) Narkosedauer	29
3) Angewandte Anästhesieformen im Jahre 1971	38
a) Alters- und Geschlechtsverteilung	38
b) Art der durchgeführten Eingriffe	39
c) Narkosedauer	39
4) Angewandte Anästhesieformen im Jahre 1972	48
a) Alters- und Geschlechtsverteilung	48
b) Art der durchgeführten Eingriffe	49
c) Narkosedauer	50
5) Angewandte Anästhesieformen im Jahre 1973	58
a) Alters- und Geschlechtsverteilung	58
b) Art der durchgeführten Eingriffe	59
c) Narkosedauer	60
6) Angewandte Anästhesieformen im Jahre 1974	68
a) Alters- und Geschlechtsverteilung	68
b) Art der durchgeführten Eingriffe	69
c) Narkosedauer	70
IV. Zusammenfassung	72
V. Diskussion	74



Digitized by the Internet Archive
in 2026

I. Einleitung

Schmerzfreiheit, Bewußtseinsverlust und Muskelentspannung sind die drei Grundbedingungen, deren Erfüllung heute von einer modernen Narkose erwartet werden darf.

Durch die stürmische Entwicklung der Anästhesiologie und aufgrund intensiver Erforschung und klinischer Erprobung neuer Pharmaka wurden dem Anästhesisten in den letzten zwei Jahrzehnten viele Möglichkeiten in die Hand gegeben, um zur größeren Sicherheit für den Patienten und zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen für den Operateur beizutragen.

Natürlich wäre es möglich, mit einem Mittel, z.B. Äther, allein alle drei für eine Narkose erforderlichen Bedingungen zu erfüllen. Hierbei müßte jedoch die Konzentration des Äthers so hoch sein (ca. 4,5 Volumenprozent der Einatemungsluft), daß erhebliche unerwünschte Wirkungen für Kreislauf und Atmung unvermeidbar wären.

Aufgrund dieser Nebenwirkungen, die die Anästhetika neben ihren spezifischen Eigenschaften mehr oder weniger zeigen und die oft schon bei den für eine Narkose erforderlichen Konzentrationen auftreten, kombiniert man verschiedene Medikamente, so daß der anästhesiologische Effekt optimal und die Nebenwirkungen minimal sind.

Betrachtet man die Applikationsart, durch die die Anästhetika dem Patienten zugeführt werden, so ergeben sich für die klinische Anwendung hauptsächlich drei Narkosemethoden, nämlich die intravenöse Injektion von flüssigen Anästhetika, die Inhalation gas- oder dampfförmiger Narkosemittel und die Ausschaltung der Schmerzempfindung ohne Bewußtseinsverlust durch Lokalanästhetika.

Bei den intravenös anwendbaren Narkosemitteln stehen zwei Gruppen zur Verfügung, nämlich die Gruppe der Barbitursäurederivate (z.B. Methohexital, Thiopental) und die Gruppe der barbituratfreien Stoffe, wie z.B. Propanidid (Epontol^(R)) und Etomidat.

Zu den z. Zt. gebräuchlichsten Inhalationsanästhetika zählen neben Äther, Lachgas und Methoxyfluran (Penthrane^(R)) Halothan und Enfluran (Ethrane^(R)).

Klassifiziert man die Lokalanästhetika, so muß man zwei Gruppen unterscheiden: Substanzen mit Esterbindung (z.B. Procain) und Substanzen mit Säureamidbindung (z.B. Lidocain).

Im folgenden soll nun untersucht werden, welche Anästhetika in der Zeit von 1969 bis 1974 zur Anwendung kamen und welche Änderungen im Hinblick auf angewandte Anästhesieformen, Alters- und Geschlechtsverteilung, Art der durchgeführten Eingriffe und Dauer der Narkose bei der Wahl der Anästhetika zu verzeichnen waren.

II. Überblick über die angewandten Pharmaka

1) Intravenöse Anästhetika

Eine intravenöse Narkose hat für den Patienten in erster Linie psychologische Vorteile. Der unangenehme Geruch eines Inhalationsnarkotikums und die durch die Maske bedingte Erstickungsangst fallen weg. Da die Dauer der narkotischen Wirkung bei den üblicherweise verwendeten Substanzen relativ kurz ist und bei wiederholter oder protahierter Gabe zur Aufrechterhaltung einer längeren Narkose toxische Konzentrationen erreicht würden, werden sie hauptsächlich für Kurznarkosen und zur Narkoseeinleitung eingesetzt.

1a) Barbiturate

Die hypnotische Wirkung der alkylierten Barbitursäure wird seit 1903 (Einführung von Barbital durch Fischer und v. Mehring) ausgenutzt. Als es 1932 gelang, lösliche Barbitursäurederivate zu entwickeln, zeichnete sich ein großer Fortschritt für die Anästhesie ab, da diese löslichen Barbitursäurederivate, i.v. verabreicht, eine steuerbare Basisnarkose ermöglichten.

Barbitursäure - ein Kondensationsprodukt aus Malonsäure und Harnstoff - gewinnt die hypnotische Wirkung erst durch Disubstitution an C⁵. Unter der großen Zahl synthetischer Substanzen dieser Konfiguration findet man als N¹ alkyliertes Barbitursäurederivat Methohexital (als Na-Salz: Brevimytal), das in der Wirkung und den pharmakologischen Eigenschaften dem Thiobarbitursäurederivat Thiopental ähnlich ist.

Thiopental gehört zu den am gründlichsten untersuchten Narkotika. Seine besondere Bedeutung als Basisnarkotikum verdankt es der Eigenschaft, daß es schon während des

Injizierens narkotisch wirksam ist und nur kurze Wirkdauer hat. Schon 30 sec. nach der i.v. Injektion einer mittleren hypnotischen Dosis hat der Großteil der injizierten Menge die Blutbahn wieder verlassen (13).

Entsprechend der Abnahme der Konzentration des Hypnotikums im Plasma erfolgt eine Zunahme der Gewebskonzentration.

Eine Minute nach der Injektion finden sich die höchsten Gewebskonzentrationen im Gehirn und in anderen sehr gut durchbluteten Organen. Fast so rasch wie das Anfluten erfolgt auch wieder der Abstrom des Narkotikums aus dem ZNS. So finden sich z.B. nach 5 min. nur noch 25 %, nach 30 min. nur noch 5 % des Narkotikums im ZNS. (1).

Jahrzehntelang galt die intravenöse Barbiturateinleitung in Kombination mit Inhalationsanästhetika als ideales Verfahren. Nach ersten eingehenden Untersuchungen über das Schicksal der Barbiturate im Organismus, die 1950-1952 von der Schule Brodie durchgeführt wurden, wird das Erwachen nach der Barbituratnarkose nicht nur als Folge der Eliminierung aus dem Organismus oder einer Spaltung zu unwirksamen Substanzen angesehen, sondern auch einem Abwandern in gut durchblutete Organe (Muskulatur, Eingeweide) und nach Stunden einer Speicherung in Fettdepots zugeschrieben (Price et al. 1960, 1961).

Von dort können Barbiturate aus den verschiedensten Ursachen an das Blut abgegeben werden und somit Nachschlafstadien bewirken (Doenicke und Kugler). Pharmakologische Untersuchungen zeigten, daß Thiobarbituratkonzentrationen im menschlichen Serum noch bis zu 24 Stunden und ihre Desulfurierungsprodukte, die sedativ wirken, noch bis zu 4 Tagen nachweisbar sind (H.-H. Frey et al. 1959, Doenicke et al. 1962). (3). Aufgrund dieser Nachwirkungen bemühte man sich, ein echtes Kurz-narkotikum zu entwickeln. So kam 1965 Propomid unter dem Warenzeichen Epontol in den Handel.

1b) Barbituratfreie intravenöse Anästhetika

Propanidid ist ein Phenoxyessigsäurederivat, Epontol eine 5%ige Lösung von Propanidid in einer 20%igen wässrigen Lösung von Cremophor EL mit einem Zusatz von NaCl zur Erreichung der Isotonie.(16).

Propanidid wird zum Einleiten von Inhalationsnarkosen, von Neuroleptanalgesien und als Mononarkotikum verwendet. Man verabreicht es im allgemeinen in einer Dosis von 5-7 mg/kg KG mit einer Injektionsgeschwindigkeit von etwa 20 mg/sec. Die Schlafwirkung tritt sofort ein. Der Narkoseverlauf zeigt eine initiale Hyperventilation, an die sich eine kurze hypobis apnoische Phase anschließt, der dann normale Atmung folgt. Das Erwachen erfolgt rasch, nach wenigen Minuten ist der Patient wieder voll orientierungsfähig.

Propanidid verdankt seine kurze Wirkungsdauer der schnellen Hydrolyse durch das Enzym Pseudocholinesterase. Die Narkosedauer nach Propanidid wird daher bei einmaliger Applikation im wesentlichen durch den enzymatischen Abbau und weniger durch Abdiffusion in einen weiteren Verteilungsraum begrenzt. (1).

Als Nachteil bei Propanididnarkosen erwiesen sich unerwünschte Wirkungen auf das Herz-Kreislauf-System und gehäufte anaphylaktoide Reaktionen.

Als weiteres Kurz-narkotikum bei diagnostischen und therapeutischen ambulanten Eingriffen sowie zur intravenösen Einleitung von Kombinationsnarkosen wird an der Poliklinik in München seit 1972 Etomidate (Hypnomidate^(R)), ein R-(+)-Äthyl-1-(alpha-Methyl-Benzyl)-Imidazol-5-Carboxylat, verwendet.

Etomidate ist ein weiß bis gelbliches kristallines oder amorphes Pulver mit einem Schmelzpunkt bei ca. 65-70° C. Es ist fast unlöslich in Wasser, jedoch in organischen und mineralischen Säuren, deren pH kleiner als 3 ist, gut löslich; ebenfalls ist Etomidate in Propylenglykol, Alkohol und Chloroform gut löslich.(11).

Es wird in der Dosierung von 0,2-0,3 mg/kg KG gegeben.

Etomidate erwies sich als Hypnotikum ohne analgetische Komponente, deshalb muß es in der Mono- oder Kurznarkose durch Analgetica ergänzt werden. Bei Untersuchungen im Hinblick auf Herz-, Kreislauf- und Atemfunktion waren keine Beeinträchtigungen feststellbar. Außerdem zeigte es sich wegen seiner hohen Toleranzbreite auch vergleichbaren i.v. Anästhetika überlegen.(4).

Für kurz dauernde diagnostische und therapeutische Eingriffe steht noch Ketamin (Ketanest^(R)), ein 2-(o-Chlorophenyl)-2-methyl-aminohexanon, zur Verfügung. Ketamin vereinigt in sich starke analgetische und neuroleptische Wirkungen, so daß eine Einordnung dieser Substanz nach ihrer Hauptwirkung schwierig ist. Da es sich chemisch um eine Fortentwicklung aus der Reihe der in den USA als synthetische Analgetica verwendeten Phencyclidine handelt, wird diese Substanz unter Hinweis auf die speziellen Wirkungen der Neuroleptica unter den Analgetica eingeordnet.

Mit Ketamin erreicht man einen Verlust der sensorischen Perception und des Bewußtseins, ohne daß dabei offensichtlich ein normaler Schlafzustand herbeigeführt wird. Die Augen des Patienten bleiben weit geöffnet. Corneal- und Lichtreflexe bleiben, wenn auch träge, sogar während des chirurgischen Toleranzstadiums erhalten. Bei Vergleichsuntersuchungen mit Barbituraten fällt bei Ketamin besonders das Fehlen einer Kumulation und die im Vergleich zu Thiopental große therapeutische Breite auf.

Ganz besondere Bedeutung kommt Ketamin in der Kinderanästhesie zu, da es wegen seiner guten Gewebeverträglichkeit auch intramuskulär appliziert werden kann.

Als weitere Medikamente, die zur intravenösen Narkose zur

Verfügung stehen, müssen noch Fentanyl und Droperidol genannt werden, die bei der im Rahmen der i.v. Narkosen eine gewisse Sonderstellung einnehmenden Neuroleptanalgesie zur Anwendung kommen.

Fentanyl, ein stark und kurz wirkendes Analgetikum, ist chemisch dem Pethidin verwandt. Da Molekulargewicht der Base beträgt 336,46. Seine sehr gute Fettlöslichkeit garantiert eine schnelle Permeation durch die Bluthirnschranke. Bei intravenöser Applikation wirkt es nach einer Latenzzeit von ca. 20 Sekunden. Seine Diffusionsrate vom Plasma zu den Geweben ist hoch, 10 Minuten nach der Injektion haben 98 % der verabreichten Menge das Plasma verlassen. In den ersten 8 Stunden werden 20 %, der größte Anteil jedoch in der Zeit von der 8. bis 24. Stunde über die Nieren ausgeschieden. Innerhalb von 4 Tagen sind ca. 70 % des injizierten Fentanyls im Urin nachgewiesen worden, davon nur ein geringer Anteil als unverändertes Fentanyl. In der Leber wird Fentanyl vornehmlich oxydativ metabolisiert. Der Hauptmetabolit ist das 4-N(N-propionyl-anilino)-piperidin.

Das Neuroleptikum Droperidol (Dehydrobenzperidol^(R)), ein Butyrophenabkömmling, wurde von Janssen und Mitarbeitern synthetisiert. Das Molekulargewicht der Base beträgt 374,42. Der schnelle Wirkungseintritt von Droperidol ist auf die Tatsache zurückzuführen, daß es bei pH 7,4 zu einem großen Teil in nicht ionisierter und damit gut lipoidlöslicher Form vorliegt. Seine Wirkung im ZNS scheint mit einer Veränderung der Zellmembranpermeabilität in Zusammenhang zu stehen. Die Hauptwirkung nach Droperidol ist auf eine Zeit von 2 Stunden begrenzt. Nach Soudijn und Mitarbeitern werden 83 % der verabreichten Dosis über Urin und Faeces innerhalb von 24 Stunden ausgeschieden. Der Hauptabbauweg ist die oxydative N-Dealkylierung zu neuroleptisch unwirksamen Metaboliten.

Die Neuroleptanalgesie wurde 1959 von De Castro und Mundeleer (2) eingeführt. Die Vorteile dieses Anästhesieverfahrens, bei dem ein stark und schnell wirkendes Analgetikum mit einem das zentrale und vegetative Nervensystem dämpfenden Neuroleptikum kombiniert wird, liegen in der geringen Toxizität der verwendeten Mittel, einer Antischockwirkung durch gute Analgesie und Alphablockierung und dem raschen schmerzfreien Erwachen.

2) Inhalationsanästhetika

Der große Vorteil einer Inhalationsnarkose liegt in ihrer guten Steuerbarkeit. Das heißt, daß sowohl die Einbringung in den Körper als auch die Ausscheidung aus dem Organismus willkürlich gelenkt werden kann durch die Steuerung der Moleküldiffusion eines narkotischen Gases oder Dampfes durch Beatmung. Außer der Exhalation werden noch die weiteren Eliminationswege über Metabolisierung und Diurese benutzt, wobei aber nur kleinere Mengen inaktiviert werden.

Halothan (1-1-1-Trifluor-2-Brom-2-Chlor-Äthan) ist eine schwere, farblose, etwas süßlich, aber nicht unangenehm riechende Flüssigkeit. Es bedingt durch seine kurze An- und Abflutungszeit eine gute Steuerbarkeit, wegen der geringen Narkosebreite ist jedoch eine exakte Dosierung Voraussetzung. Die Verteilung von Halothan gelingt weit schneller, wenn gleichzeitig Lachgas in einer Konzentration von 70 % verabreicht wird (Epstein u. Mitarb.), was als "Second-Gaseffekt" bekannt ist. Im Hinblick auf den Metabolismus galt Halothan lange Zeit als besonders stabiles Kohlenwasserstoff-Anästhetikum. Schließlich wurden auch bei diesem Narkotikum Metabolite gefunden, nämlich Trifluoressigsäure, Bromid- und Chloridionen sowie CO_2 . Der Ort des Halothanmetabolismus ist die Leber. Nach Grote u. Mitarb. (8) stiegen die Bromidwerte unter der Narkose leicht an und blieben bis zur 4. Std. auf einem Plateau.

Erst dann kam es zu einem deutlichen Anstieg. Die höchste Bromidkonzentration war 2 Tage nach der Narkose erreicht (2,4 - 2,7 mg/100 ml). 1 Woche später lagen die Werte noch nicht wieder im Normbereich, was durch die lange Serumhalbwertszeit für Bromidionen zu erklären ist.

Bei der Suche nach einem Inhalationsnarkotikum mit möglichst geringer Toxizität stieß man auf Enfluran (Ethrane^(R)), einen mit 5 Fluoratomen und 1 Chloratom halogenierten Methyläthyläther. Enfluran ist eine Flüssigkeit, die weder in O₂, Luft oder N₂O brennbar noch explosiv ist. Die günstige Dispersionsrate läßt Enfluran bei einer Inhalation leicht hohe Blutkonzentrationen erreichen. Die Bewußtlosigkeit stellt sich in wenigen Minuten ein, wenn die inhalierten Konzentrationen in 0,5%igen Stufen von 0,5 bis maximal 4 % nach je 5 - 10 Atemzügen gesteigert werden. Enfluran ist im Blut weniger löslich als Halothan. Es wird daher nur sehr langsam aus den Lungenalveolen abtransportiert. Die Anstiegsgeschwindigkeit der alveolären Konzentration von Enfluran ist anfänglich sehr hoch, was einen raschen Anstieg der Gasspannung im Gehirn und damit eine schnelle Narkoseeinleitung bewirkt. Wird die Zufuhr des Anästhetikums unterbrochen, erfolgt ein ebenso schnelles Erwachen aus der Narkose. (15).

Bei Enfluran handelt es sich um eine Verbindung mit großer chemischer Stabilität, was die Toxizität senkt. Ein nennenswerter Ab- oder Umbau von Enfluran in der Leber findet nicht statt, so daß keine Metaboliten entstehen. (9). Als unerwünschte Wirkung von Enfluran ist die Exzitation des ZNS zu nennen, was sich im EEG durch Zunahme der elektrischen Aktivität aller Frequenzen parallel zum Anstieg der Enflurankonzentration objektivieren läßt.

3) Lokale bzw. regionale Anästhetika

Die besondere Bedeutung der lokalen bzw. regionalen Anästhesie liegt in der partiellen reversiblen Unterbrechung der afferenten Reizübertragung, wodurch ohne Ausschaltung des Bewußtseins die Schmerzempfindung verhindert wird.

Diese Narkosemethode ist z.B. bei Patienten mit kardiovaskulären Störungen indiziert, bei denen mit einer negativen Beeinflussung des Kreislaufes durch eine Allgemeinnarkose zu rechnen ist, aber auch bei Patienten, bei denen wegen entsprechender Dringlichkeit eines chirurgischen Eingriffes keine Vorbereitung auf eine Allgemeinnarkose möglich ist. Von Vorteil ist auch die kürzere postanästhetische Überwachungszeit.

Bei den Lokalanästhetika stehen 2 Gruppen zur Verfügung, nämlich

- a) Substanzen mit Esterbindung und
- b) mit Säureamidbindung.

Zur ersten Gruppe gehört Procain, das bei der Einzelblockade eines Nerven in 1%iger Lösung mit 10 ml dosiert wird, für die Plexusblockade sind 30 ml und für die Epiduralanästhesie 15 - 50 ml angezeigt. Der Wirkungseintritt ist schnell (2 - 3 min.), und die Anästhesie dauert, entsprechend der Konzentration, 15 - 60 min. Als Nebenwirkung tritt zuerst eine zentrale Stimulation auf, später folgt eine Depression.

Der Einfluß auf das kardiovaskuläre System ist besonders zu erwähnen. Die Wirkung auf das Herz ist Chinidin-ähnlich mit einer Verlängerung der Überleitungszeit, die Empfindlichkeit wird herabgesetzt. Mit steigender Dosierung führt Procain zu einer Hypotension, zur Myokarddepression und zur peripheren Vasodilatation.

Bei der Gruppe der Lokalanästhetika mit Säureamidbindung wäre Lidocain als Beispiel zu erwähnen.

Im Tierexperiment ist der lokalanästhetische Effekt bei der Infiltration größer als jener von Procain. Die Dauer einer Nervus ulnaris-Blockade ist zweimal länger als nach Procain. (6. 7). Die minimale anästhetisch (blockierend) wirkende Konzentration (Cm) nimmt von Procain (Cm 8,0mM/Liter) zu Lidocain (Cm 2,5mM/Liter) ab. EEG-Veränderungen und Konvulsionen sind als erste toxische Zeichen vorhanden, bevor respiratorische und kardiovaskuläre Depressionen auftreten. (6).

Abb. 1 - Graphische Darstellung der im Jahre 1969 angewandten Anästhesieformen

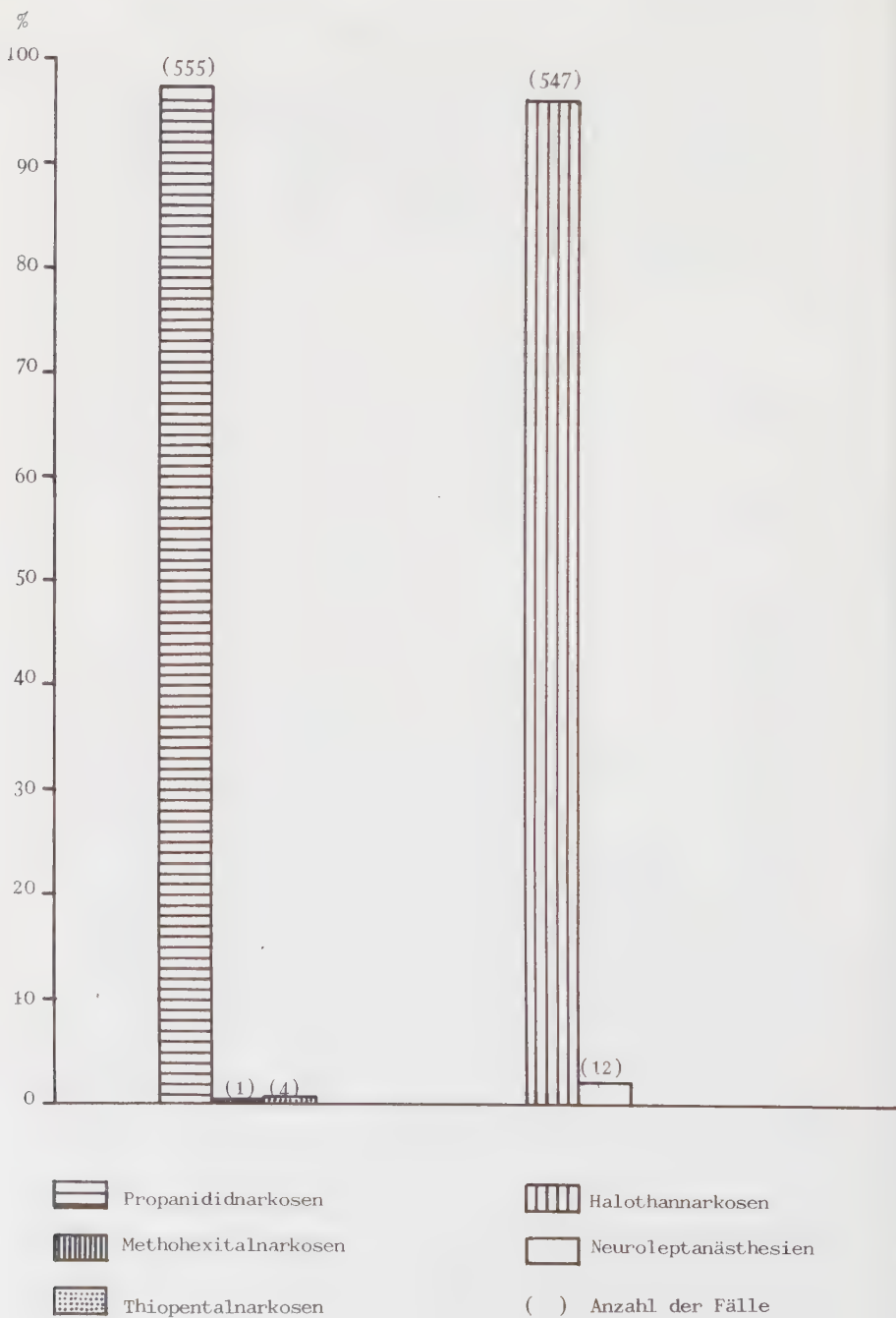


Abb. 2 - Alters- und Geschlechtsverteilung bei den verschiedenen Anästhesieformen im Jahre 1969

Alter in Jahren und Geschlecht

Narkosemethode	<10		10-20		20-30		30-40		40-50		50-60		60-70		> 70		gesamt	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Propanidid	-	-	1	-	-	3	-	1	2	1	3	-	-	-	1	-	7	5
Propanidid-Halothan	3	2	23	24	42	68	51	61	39	68	42	31	21	34	13	9	234	297
Propanidid-NLA	-	-	-	-	-	2	-	1	1	1	1	3	1	-	-	2	3	9
Etomidat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etomidat-Halothan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etomidat-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etomidat-Enfluran	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IVRA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plexusanästhesie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lumbalanästhesie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Periduralanästhesie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leitungsanästhesie-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ketamin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ketamin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Methohexital-Halothan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Methohexital-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiopental-Halothan	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2	-	-	1	3
Thiopental-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Halothan	7	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	3

Abb. 4 - Art der durchgeführten Eingriffe bei den verschiedenen Anästhesieformen im Jahre 1969

Anzahl der Fälle in der

Narkosemethode	Chirurgie	Orthopädie	HNO	gesamt
Propanidid	10	2	-	12
Propanidid-Halothan	419	112	-	531
Propanidid-NIA	12	-	-	12
Etomidat	-	-	-	-
Etomidat-Halothan	-	-	-	-
Etomidat-NIA	-	-	-	-
Etomidat-Enfluran	-	-	-	-
IVRA	-	-	-	-
Plexusanästhesie	-	-	-	-
Lumbalanästhesie	-	-	-	-
Periduralanästhesie	-	-	-	-
Leitungsanästhesie-ketamin	-	-	-	-
Ketamin	-	-	-	-
Methohexital-Halothan	1	-	-	1
Methohexital-NIA	-	-	-	-
Thiopental-Halothan	4	-	-	4
Thiopental-NIA	-	-	-	-
Halothan	-	11	-	11

Abb. 5 - Art der durchgeführten Eingriffe im Hinblick auf die angewandten Narkotika im Jahre 1969

Narkosemethode	Anzahl der Fälle in der			gesamt
	Chirurgie	Orthopädie	HNO	
Propanididnarkosen	441	114	-	555
Etomidatnarkosen	-	-	-	-
Methohexitalnarkosen	1	-	-	1
Thiopentalnarkosen	4	-	-	4
Halothannarkosen	424	123	-	547
Neuroleptanästhesien	12	-	-	12
Enfluramarkosen	-	-	-	-
Leitungsanästhesien	-	-	-	-
Ketaminnarkosen	-	-	-	-

Abb. 6 - Narkosedauer bei den verschiedenen Anästhesieformen im Jahre 1969

Narkosedauer in Std.

Narkosemethode	$< \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} - 1$	$1 - 1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2} - 2$	$2 - 2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2} - 3$	> 3	gesamt
Propanidid	7	5	-	-	-	-	-	12
Propanidid-Halothan	56	162	90	80	51	45	47	531
Propanidid-NLA	-	1	1	-	3	3	4	12
Etomidat	-	-	-	-	-	-	-	-
Etomidat-Halothan	-	-	-	-	-	-	-	-
Etomidat-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-
Etomidat-Enfluran	-	-	-	-	-	-	-	-
IVRA	-	-	-	-	-	-	-	-
Plexusanästhesie	-	-	-	-	-	-	-	-
Lumbalanästhesie	-	-	-	-	-	-	-	-
Periduralanästhesie	-	-	-	-	-	-	-	-
Leitungsanästhesie-Ketamin	-	-	-	-	-	-	-	-
Ketamin	-	-	-	-	-	-	-	-
Methohexital-Halothan	-	-	1	-	-	-	-	1
Methohexital-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiopental-Halothan	-	-	1	2	1	-	-	4
Thiopental-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-
Halothan	1	5	1	3	-	1	-	11

Abb. 7 - Narkosedauer im Hinblick auf die angewandten Narkotika im Jahre 1969

Narkosedauer in Std.

Narkosemethode	$< \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} - 1$	$1 - 1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2} - 2$	$2 - 2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2} - 3$	> 3	gesamt
Propanidnarkosen	63	168	91	80	54	48	51	555
Etomidatnarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-
Methohexitalnarkosen	-	-	1	-	-	-	-	1
Thiopentalnarkosen	-	-	1	2	1	-	-	4
Halothannarkosen	57	167	93	85	52	46	47	547
Neuroleptanästhesien	-	-	1	-	3	3	4	12
Enflurannarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-
Leitungsanästhesien	-	-	-	-	-	-	-	-
Ketaminnarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-

III. Ergebnisse

1) Angewandte Anästhesieformen im Jahre 1969

Bei 571 untersuchten Narkosen im Jahre 1969 konnte man feststellen, daß es sich fast ausschließlich um Propanidid- und Halothan-Narkosen handelte. Propanidid wurde in 97,2 % der Fälle, Halothan in 95,8 % der Fälle als Mono- bzw. Kombinationsnarkotikum verwendet. Zur Narkoseeinleitung wurde in 0,17 % Methohexital bzw. in 0,7 % Thiopental benutzt. Bei 2,1 % der Patienten wurden NLA-Narkosen vorgenommen. Ketamin- und Leitungsanästhesien kamen in keinem der Fälle zur Anwendung.

Außerdem ist zu bemerken, daß keine Etomidat- und Enfluran-Narkosen durchgeführt wurden, da Etomidat erst im Jahre 1972 und Enfluran erst im Jahre 1974 zum klinischen Gebrauch zur Verfügung standen. (Abb. 1 - Graphische Darstellung der im Jahre 1969 angewandten Anästhesieformen).

1a) Alters- und Geschlechtsverteilung (Abb. u. 3)

In Abb. 2 und 3 ist das Patientengut in 10 Jahresintervalle zwischen <10 und >70 Jahren und nach Geschlecht aufgeschlüsselt. Es ist ersichtlich, daß bei sämtlichen Altersgruppen, vom Kleinkind bis zum Greisenalter, Anästhesien durchgeführt wurden. Die Auswertung der Altersverteilung der Patienten mit Propanidid- und Halothan-Narkosen ergab ein Maximum bei den Altersgruppen zwischen 20 und 50 Jahren. Neuroleptanästhesien kamen nur bei Patienten, die älter als 20 Jahre waren, zur Anwendung. Ein Häufigkeitsgipfel in bezug auf die Altersverteilung ließ sich aufgrund der geringen Anzahl der Fälle nicht feststellen.

Methohexital und Thiopental wurden nur bei über 40 Jahre alten Patienten zur Einleitung benutzt. Bei Kindern unter 10 Jahren wurde Propanidid nicht als Mononarkotikum eingesetzt.

Bei 253 Narkosen handelte es sich um weibliche und bei 318 Narkosen um männliche Patienten.

1b) Art der durchgeführten Eingriffe (Abb. 4 u. 5)

Bei der Art der durchgeführten Eingriffe wurde unterteilt in Operationen im Bereich der Chirurgie, Orthopädie und HNO. Auf dem Gebiet der HNO sind erst ab dem Jahre 1971 Narkosen zu verzeichnen.

Als Schwerpunkt erkennt man Anästhesien im Bereich der Chirurgie. 446 Narkosen wurden bei chirurgischen Patienten, 125 Narkosen bei Orthopädiepatienten vorgenommen. Auffallend ist, daß bei chirurgischen Fällen die verschiedensten Narkosen durchgeführt wurden, während in der Orthopädie nur Propanidid als Mononarkotikum und die Kombination Propanidid-Halothan zur Anwendung kamen.

1c) Narkosedauer (Abb. 6 u. 7)

Wie aus Abb. 6 und 7 ersichtlich, wurden Narkosen mit einer Dauer von $< 1/2$ Std. bis > 3 Std. durchgeführt. Am häufigsten (173 Fälle) dauerten die Eingriffe $1/2$ Std. bis 1 Std. Ein weiteres Maximum läßt sich bei Operationen mit einer Länge von 1 bis $1 1/2$ Std. (94 Fälle) bzw. $1 1/2$ bis 2 Std. (83 Fälle) verzeichnen. Bei längerwährenden Eingriffen kamen in erster Linie Propanidid-Halothan-Narkosen zur Anwendung. Propanidid-NLA-Narkosen wurden bei über 2 Std. dauernden Operationen nur in 10 Fällen angewandt, während es sich in 143 Fällen um Propanidid-Halothan-Narkosen handelte. Propanidid als Mononarkotikum wurde selbstverständlich nur bei kürzeren Eingriffen verwendet.

Abb. 8 - Graphische Darstellung der im Jahre 1970 angewandten Anästhesieformen

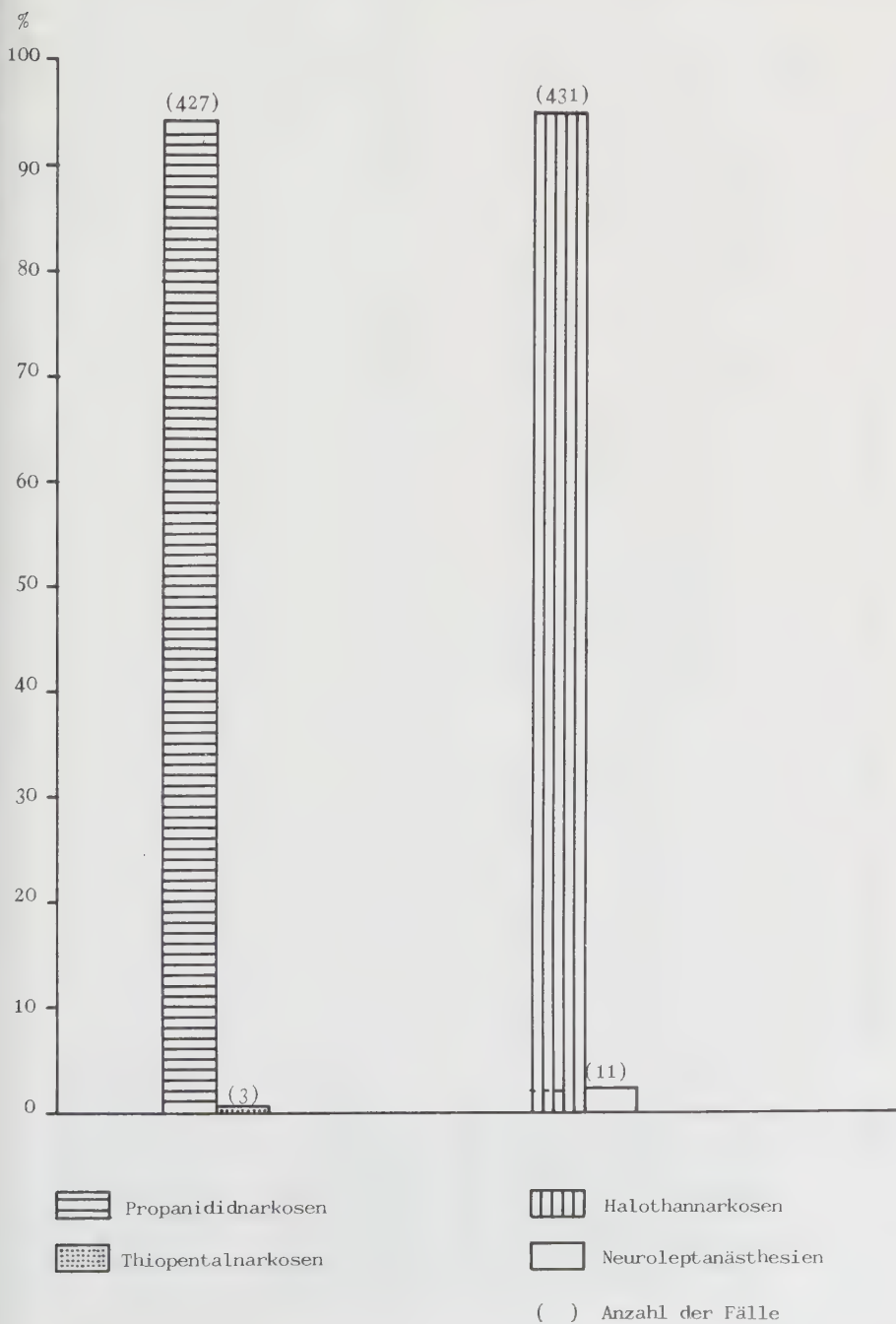


Abb. 10 - Alters- und Geschlechtsverteilung im Hinblick auf die angewandten Narkotika im Jahre 1970

Narkosemethode	Alter in Jahren und Geschlecht														gesamt	
	<10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70							♀ +	♂
Propanididnarkosen	7	-	43	43	39	53	33	44	28	33	19	26	12	9	203	224
Etomidatnarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Methohexitalnarkosen	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	2	1
Thiopentalnarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Halothannarkosen	17	11	22	16	42	40	35	51	32	43	27	31	17	26	205	226
Neuroleptanästhesien	-	-	-	-	-	-	3	1	1	1	-	3	2	-	6	5
Enflurannarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leitungsanästhesien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ketaninnarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Abb. 11 - Art der durchgeführten Eingriffe bei den verschiedenen Anästhesieformen im Jahre 1970

Narkosemethode	Anzahl der Fälle in der			gesamt
	Chirurgie	Orthopädie	HNO	
Propanidid	3	7	-	10
Propanidid-Halothan	304	102	-	406
Propanidid-NIA	11	-	-	11
Etomidat	-	-	-	-
Etomidat-Halothan	-	-	-	-
Etomidat-NIA	-	-	-	-
Etomidat-Enfluran	-	-	-	-
IVRA	-	-	-	-
Plexusanästhesie	-	-	-	-
Lumbalanästhesie	-	-	-	-
Periduralanästhesie	-	-	-	-
Leitungsanästhesie-Ketamin	-	-	-	-
Ketamin	-	-	-	-
Methohexital-Halothan	-	-	-	-
Methohexital-NIA	-	-	-	-
Thiopental-Halothan	3	-	-	3
Thiopental-NIA	-	-	-	-
Halothan	1	21	-	22

Abb. 12 - Art der durchgeführten Eingriffe im Hinblick auf die angewandten Narkotika im Jahre 1970

Narkosemethode	Anzahl der Fälle in der			gesamt
	Chirurgie	Orthopädie	HNO	
Propanididnarkosen	318	109	-	427
Etomidatnarkosen	-	-	-	-
Methohexitalnarkosen	-	-	-	-
Thiopentalnarkosen	3	-	-	3
Halothamnarkosen	308	123	-	431
Neuroleptanästhesien	11	-	-	11
Enfluramnarkosen	-	-	-	-
Leitungsanästhesien	-	-	-	-
Ketaminnarkosen	-	-	-	-

Abb. 13 - Narkosedauer bei den verschiedenen Anästhesieformen im Jahre 1970

Narkosemethode	Narkosedauer in Std.							gesamt
	$< \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} - 1$	$1 - 1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2} - 2$	$2 - 2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2} - 3$	> 3	
Propanidid	4	6	-	-	-	-	-	10
Propanidid-Halothan	55	101	84	53	42	34	37	406
Propanidid-NLA	-	-	2	2	4	-	3	11
Etomidat	-	-	-	-	-	-	-	-
Etomidat-Halothan	-	-	-	-	-	-	-	-
Etomidat-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-
Etomidat-Enfluran	-	-	-	-	-	-	-	-
IVRA	-	-	-	-	-	-	-	-
Plexusanästhesie	-	-	-	-	-	-	-	-
Lumbalanästhesie	-	-	-	-	-	-	-	-
Periduralanästhesie	-	-	-	-	-	-	-	-
Leitungsanästhesie-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ketamin	-	-	-	-	-	-	-	-
Ketamin	-	-	-	-	-	-	-	-
Methohexital-Halothan	-	-	-	-	-	-	-	-
Methohexital-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiopental-Halothan	-	-	-	2	-	1	-	3
Thiopental-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-
Halothan	3	9	5	3	1	1	-	22

Abb. 14 - Narkosedauer im Hinblick auf die angewandten Narkotika im Jahre 1970

Narkosemethode	Narkosedauer in Std.							gesamt
	$< \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} - 1$	$1 - 1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2} - 2$	$2 - 2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2} - 3$	> 3	
Propanidnarkosen	59	107	86	55	46	34	40	427
Etomidatnarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-
Methohexitalnarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiopentalnarkosen	-	-	-	2	-	1	-	3
Halothannarkosen	58	110	89	58	43	36	37	431
Neuroleptanästhesien	-	-	2	2	4	-	3	11
Enflurannarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-
Leitungsanästhesien	-	-	-	-	-	-	-	-
Ketaminnarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-

2) Angewandte Anästhesieformen im Jahre 1970

(Abb. 8 - Graphische Darstellung der im Jahre 1970 angewandten Anästhesieformen)

Wie aus Abb. 8 ersichtlich, ergibt sich bei den angewandten Anästhesieformen im Jahre 1970 ein ähnliches Bild wie im Jahre 1969. Bei 452 untersuchten Narkosen handelte es sich in 94,5 % um Propanididnarkosen und in 95,3 % um Halothannarkosen. Das bedeutet, daß bei den meisten Narkosen als Anästhesieform die Kombination Propanidid-Halothan zur Anwendung kam. Wurde die Narkoseeinleitung mit Barbituraten durchgeführt, so ausschließlich mit Thiopental, und zwar bei 0,66 % der Patienten. Methohexital wurde als Einleitungsnarkotikum nicht benutzt. Bei den NLA-Narkosen zeichnete sich mit 2,43 % ein leichter Anstieg gegenüber 1969 ab, wo der Anteil von NLA-Narkosen 2,10 % betrug. Wie schon 1969 wurden auch 1970 keine Leitungsanästhesien und Ketaminnarkosen vorgenommen.

2a) Alters- und Geschlechtsverteilung (Abb. 9 u. 10)

Betrachtet man die Altersverteilung bei den im Jahre 1970 durchgeführten Narkosen, so ist, wie schon 1969 zu bemerken, festzustellen, daß sämtliche Altersgruppen von < 10 bis > 70 Jahren vertreten sind. Hinsichtlich der Altersverteilung bei den Propanidid-Halothan-Narkosen ergibt sich ein Maximum zwischen 20 und 50 Jahren. Die geringe Anzahl dieser Anästhesieform bei Patienten im Alter von 10 bis 20 Jahren und bei über 50 Jahre alten Patienten läßt sich dadurch erklären, daß in diesen Altersgruppen weniger Operationen durchgeführt wurden. Bei Kindern unter 10 Jahren dominiert die Narkose mit Halothan als Mononarkotikum, die in 21 von 28 Fällen Anwendung fand. Neuroleptanästhesien wurden nur bei Patienten durchgeführt, die älter als 30 Jahre waren. Bei den 3 Narkosen, die mit Thiopental eingeleitet wurden,

lag das Alter der Patienten zwischen 40 und 60 Jahren. Hinsichtlich der Geschlechtsverteilung lag ein ausgeglichenes Bild vor mit 216 weiblichen und 236 männlichen Patienten bei einer Fallzahl von 452.

2b) Art der durchgeführten Eingriffe (Abb. 11 u. 12)

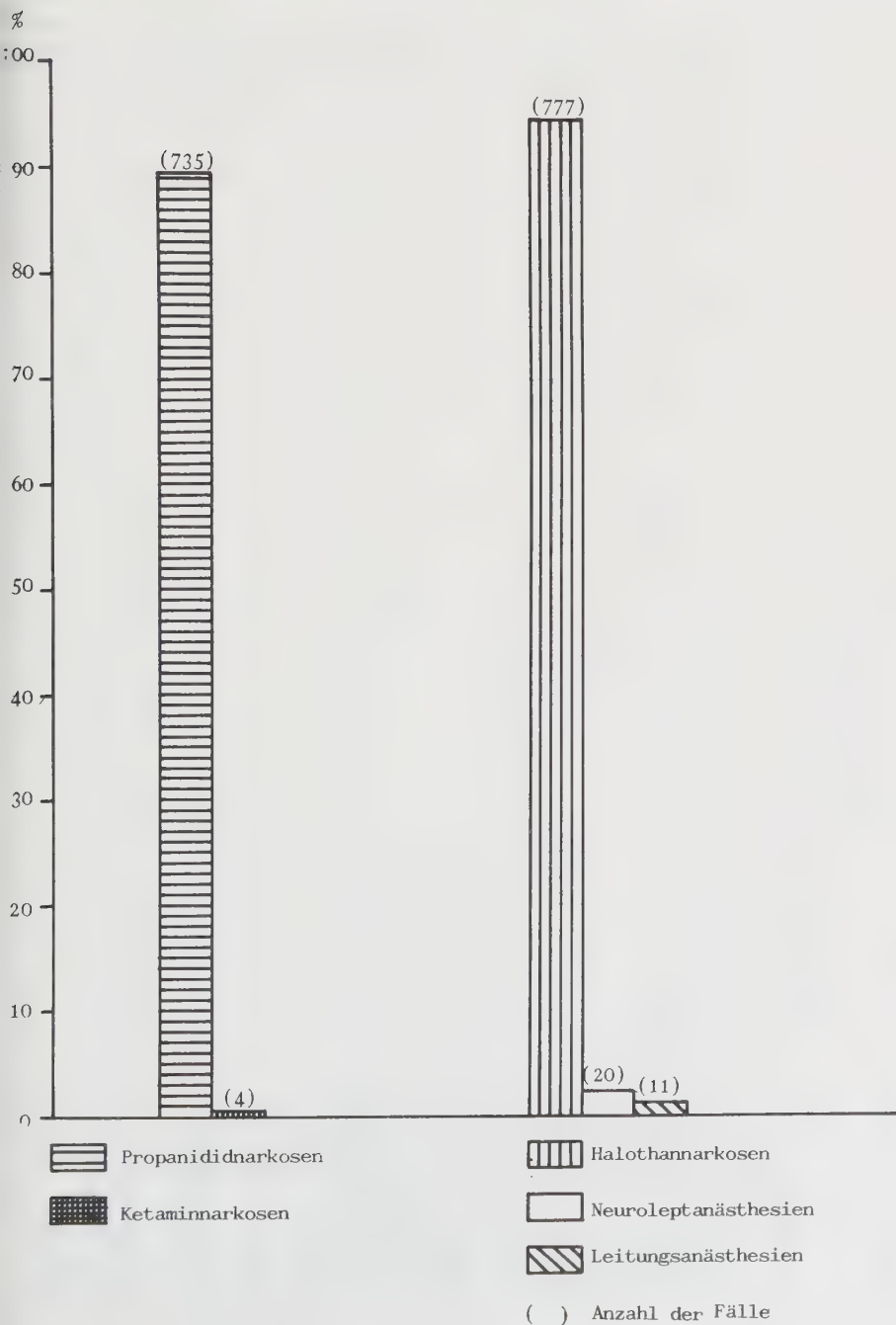
Wie in Abb. 11 und 12 dargestellt, handelte es sich bei den durchgeführten Eingriffen ausschließlich um Fälle aus dem Bereich der Chirurgie und Orthopädie. Narkosen wurden bei chirurgischen Operationen nahezu dreimal häufiger (322 Fälle) vorgenommen als bei orthopädischen Eingriffen (130 Fälle). Dabei fanden im Bereich der Orthopädie Propanidid und Halothan als Mononarkotika und die Kombination Propanidid-Halothan Anwendung. Ein Häufigkeitsgipfel zeichnete sich bei der Anästhesieform Propanidid-Halothan ab (102 von 130 Fällen). Auch bei den chirurgischen Patienten wurde die Narkose meistens mit Propanidid-Halothan durchgeführt (bei 304 Patienten). Zusätzlich zur Verwendung von Propanidid und Halothan als Mononarkotikum wurde in der Chirurgie in 3 Fällen die Narkose mit Thiopental eingeleitet und bei 11 Patienten eine Propanidid-Neuroleptanalgesie vorgenommen. Die Anwendung von Halothan als Mononarkotikum zeigt ein Maximum im Bereich der Orthopädie. Von 22 Narkosen mit Halothan als Mononarkotikum fanden 21 auf dem Gebiet der Orthopädie statt und nur eine bei einem chirurgischen Patienten.

2c) Narkosedauer (Abb. 13 u. 14)

Aus Abb. 13 und 14 ergibt sich, daß, wie schon im Jahre 1969, Narkosen mit einer Dauer von $< 1/2$ Std. bis > 3 Std. durchgeführt wurden. Die meisten Narkosen (126) hatten eine Länge von $1/2$ Std. bis 1 Std. Sowohl in diesem Bereich ($1/2$ bis 1 Std.) als auch bei kürzeren bzw. längeren

Eingriffen dominierte als Anästhesieform die Kombinationsnarkose Propanidid-Halothan. Sie wurde in 406 von 452 Fällen angewandt. Bei kurzen Eingriffen wurden zehnmal Propanididmononarkosen durchgeführt. NLA-Narkosen wurden bei 11 Patienten angewandt, und zwar ausschließlich bei Operationen, die länger als 1 Std. dauerten. Die Narkose mit Thiopental zur Einleitung fand im Bereich 1 1/2 Std. bis 2 Std. und 2 1/2 Std. bis 3 Std. zweimal bzw. einmal Anwendung. Halothan als Mononarkotikum wurde meist bei Eingriffen von der Dauer 1/2 bis 1 Std. benutzt, und zwar in 9 Fällen.

Abb. 15 - Graphische Darstellung der im Jahre 1971 angewandten Anästhesieformen



[illegible]

Abb. 17 - Alters- und Geschlechtsverteilung im Hinblick auf die angewandten Narkotika im Jahre 1971

Narkosemethode	Alter in Jahren und Geschlecht												gesamt
	< 10 ♂ ♀	10-20 ♂ ♀	20-30 ♂ ♀	30-40 ♂ ♀	40-50 ♂ ♀	50-60 ♂ ♀	60-70 ♂ ♀	70 ♂ ♀	gesamt ♂ ♀				
Propanidnarkosen	11 15	49 43	55 77	68 105	44 60	49 37	34 47	25 16	335 400				
Etomidatnarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Methohexitalnarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Thiopentalnarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Halothannarkosen	38 55	51 44	54 75	66 97	44 58	48 32	31 45	24 15	356 421				
Neuroleptanästhesien	-	-	-	2 4	- 2	1 5	2 2	1 1	6 14				
Enflurannarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Leitungsanästhesien	-	-	1 1	- 3	3 -	1 -	- -	1 1	6 5				
Ketaminnarkosen	2 2	-	-	-	-	-	-	-	2 2				

Abb. 18 - Art der durchgeführten Eingriffe bei den verschiedenen Anästhesieformen im Jahre 1971

Narkosemethode	Chirurgie	Anzahl der Fälle in der		gesamt
		Orthopädie	HNO	
Propanidid	3	5	-	8
Propanidid-Halothan	409	296	2	707
Propanidid-NLA	17	3	-	20
Etomidat	-	-	-	-
Etomidat-Halothan	-	-	-	-
Etomidat-NLA	-	-	-	-
Etomidat-Enfluran	-	-	-	-
IVRA	1	-	-	1
Plexusanästhesie	5	1	-	6
Lumbalanästhesie	1	-	-	1
Periduralanästhesie	3	-	-	3
Leitungsanästhesie-Ketamin	-	-	-	-
Ketamin	-	4	-	4
Methohexital-Halothan	-	-	-	-
Methohexital-NLA	-	-	-	-
Thiopental-Halothan	-	-	-	-
Thiopental-NLA	-	-	-	-
Halothan	4	66	-	70

Abb. 19 - Art der durchgeführten Eingriffe im Hinblick auf die angewandten Narkotika im Jahre 1971

Narkosemethode	Anzahl der Fälle in der			gesamt
	Chirurgie	Orthopädie	HNO	
Propanididnarkosen	429	304	2	735
Etomidatnarkosen	-	-	-	-
Methohexitalnarkosen	-	-	-	-
Thiopentalnarkosen	-	-	-	-
Halothannarkosen	413	362	2	777
Neuroleptanästhesien	17	3	-	20
Enflurannarkosen	-	-	-	-
Leitungsanästhesien	10	1	-	11
Ketaminnarkosen	-	4	-	4

Abb. 20 - Narkosedauer bei den verschiedenen Anästhesieformen im Jahre 1971

Narkosemethode	Narkosedauer in Std.							gesamt
	$< \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} - 1$	$1 - 1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2} - 2$	$2 - 2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2} - 3$	> 3	
Propanidid	5	3	-	-	-	-	-	8
Propanidid-Halothan	111	192	161	96	65	39	43	707
Propanidid-NLA	-	1	1	2	4	4	8	20
Etomidat	-	-	-	-	-	-	-	-
Etomidat-Halothan	-	-	-	-	-	-	-	-
Etomidat-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-
Etomidat-Enfluran	-	-	-	-	-	-	-	-
IVRA	1	-	-	-	-	-	-	1
Plexusanästhesie	1	2	1	1	1	-	-	6
Lumbalanästhesie	-	1	-	-	-	-	-	1
Periduralanästhesie	1	1	-	1	-	-	-	3
Leitungsanästhesie-Ketamin	-	-	-	-	-	-	-	-
Ketamin	1	-	1	1	1	-	-	4
Methohexital-Halothan	-	-	-	-	-	-	-	-
Methohexital-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiopental-Halothan	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiopental-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-
Halothan	13	30	13	11	3	-	-	70

Abb. 21 - Narkosedauer im Hinblick auf die angewandten Narkotika im Jahre 1971

Narkosemethode	Narkosedauer in Std.							gesamt
	$< \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} - 1$	$1 - 1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2} - 2$	$2 - 2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2} - 3$	> 3	
Propanididnarkosen	116	196	162	98	69	43	51	735
Etomidatnarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-
Methohexitalnarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiopentalnarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-
Halothannarkosen	124	222	174	107	68	39	43	777
Neuroleptanästhesien	-	1	1	2	4	4	8	20
Enflurannarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-
Leitungsanästhesien	3	4	1	2	1	-	-	11
Ketaminnarkosen	1	-	1	1	1	-	-	4

3) Angewandte Anästhesieformen im Jahre 1971 (Abb. 15)

Betrachtet man die im Jahre 1971 angewandten Anästhesieformen, so kann man feststellen, daß es sich, wie schon in den Jahren 1969 und 1970, in der Hauptsache um Propanidid- und Halothan-Narkosen handelt. Von 820 untersuchten Fällen wurden in 89,6 % Propanididnarkosen und in 94,8 % Halothannarkosen durchgeführt. Auffallend ist die Tatsache, daß 1971 keine Narkose mit einem Barbiturat eingeleitet wurde. Der Anteil an NLA-Anästhesien betrug 2,4 %. Erstmalig wurden 1971 Leitungsanästhesien und Ketaminnarkosen vorgenommen, wobei Leitungsanästhesien mit 1,3 % und Ketaminnarkosen mit 0,5 % an den insgesamt zu verzeichnenden Anästhesien beteiligt waren. Bei den Leitungsanästhesien handelte es sich zum größten Teil um Plexusanästhesien (6 Fälle) und Periduralanästhesien (3 Fälle). IVRA und Lumbalanästhesie wurden je einmal vorgenommen.

3a) Alters- und Geschlechtsverteilung (Abb. 16 u. 17)

Im Jahre 1971 wurden Propanidid-Halothannarkosen bei allen Altersgruppen zwischen < 10 und > 70 Jahren ausgeführt. Der geringste Anteil an dieser Anästhesieform ist bei Kindern unter 10 Jahren festzustellen. In dieser Altersgruppe kamen hauptsächlich Halothanmononarkosen zur Anwendung. Von 70 Halothanmononarkosen sind 67 bei Kindern unter 10 Jahren und 3 in der Altersgruppe 10 bis 20 Jahre zu verzeichnen. Auch die 4 durchgeführten Ketaminanästhesien betreffen Kinder unter 10 Jahren. Leitungsanästhesien wurden nicht in der Altersgruppe < 10 und bei 60- bis 70-jährigen Patienten vorgenommen. Ein Häufigkeitsmaximum ist aufgrund der geringen Patientenzahl nicht zu bestimmen. Propanidid als Mononarkotikum wurde nur bei Patienten, die älter als 20 Jahre waren, verwendet. Propanidid-NLA-Narkosen sind nicht in der Altersgruppe < 10 und 10 bis 20 Jahre zu verzeichnen.

Was die Geschlechtsverteilung anbelangt, waren die männlichen Patienten mit 448 gegenüber 372 weiblichen Patienten etwas in der Überzahl.

3b) Art der durchgeführten Eingriffe (Abb. 18 u. 19)

Aus Abb. 18 und 19 geht hervor, daß sich die durchgeführten Eingriffe auf alle drei Gebiete, also die Chirurgie, Orthopädie und HNO erstrecken. Dabei ist HNO zahlenmäßig nur mit 2 Operationen vertreten, die beide in Propanidid-Halothannarkose ausgeführt wurden. Die meisten Narkosen wurden sowohl in der Chirurgie als auch in der Orthopädie als Propanidid-Halothannarkosen vorgenommen. Von den Propanididmononarkosen betreffen 3 das Gebiet der Chirurgie und 5 das Gebiet der Orthopädie. Ein Maximum an Propanidid-Neuroleptanalgesien ist mit 17 Fällen bei chirurgischen Operationen zu verzeichnen - bei nur 3 Propanidid-NLA in der Orthopädie. Auch die Leitungsanästhesien wurden hauptsächlich in der Chirurgie (10 Fälle) durchgeführt, während Ketaminarkosen ausschließlich in der Orthopädie angewandt wurden. Mit 60 von 70 vorgenommenen Narkosen überwiegt die Anwendung von Halothan als Mononarkotikum bei orthopädischen Eingriffen.

3c) Narkosedauer (Abb. 20 u. 21)

Hinsichtlich der Narkosedauer ergibt sich, daß die meisten Operationen in den Bereichen $< 1/2$ Std., $1/2 - 1$ Std. und $1 - 1 1/2$ Std. ausgeführt wurden mit einem Maximum für die Dauer $1/2 - 1$ Std. In diesen Narkosebereichen, als auch bei längerer Narkosedauer, wurde bei 820 untersuchten Fällen 707mal eine Propanidid-Halothananästhesie vorgenommen. Bei 8 Patienten wurde eine Kurznarkose ($< 1/2$ Std. bzw. $1/2 - 1$ Std.) durchgeführt. Von den Neuroleptanalgesien wurde keine bei Eingriffen angewandt, die weniger als $1/2$ Std

in Anspruch nahmen. Bei Operationen, die länger als 2 1/2 Std. währten, wurden weder Leitungs- noch Ketamin- noch Halothanmononarkosen durchgeführt. Der Schwerpunkt für Halothanmononarkosen lag bei einer Narkosedauer von 1/2 - 1 Std.

Abb. 22 - Graphische Darstellung der im Jahre 1972 angewandten Anästhesieformen

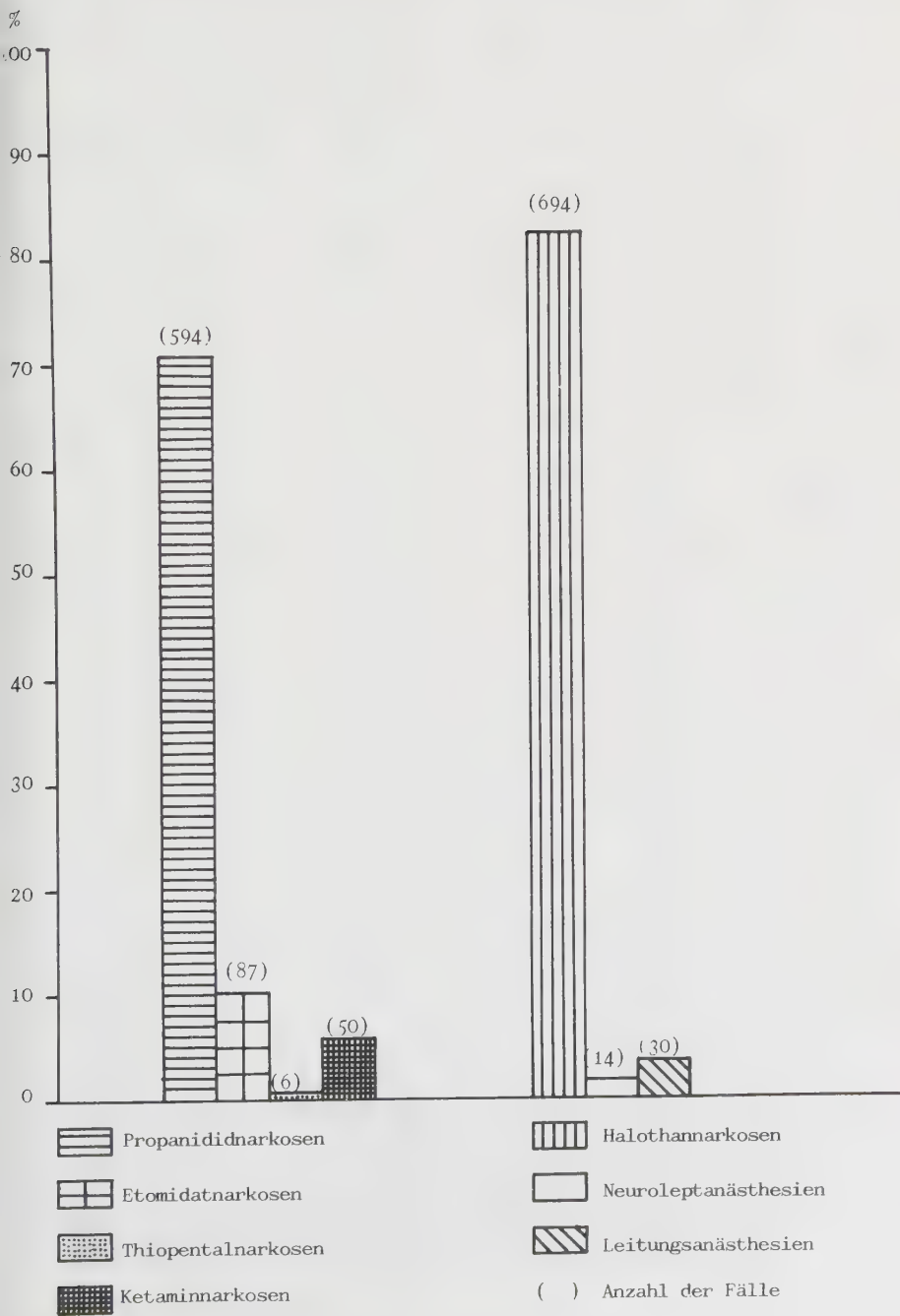


Abb. 23 - Alters- und Geschlechtsverteilung bei den verschiedenen Anästhesieformen im Jahre 1972

Alter in Jahren und Geschlecht

Narkosemethode	<10		10-20		20-30		30-40		40-50		50-60		60-70		>70		gesamt	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Propanidid	-	1	1	-	3	10	5	8	3	3	4	1	2	3	3	-	21	26
Propanidid-Halothan	6	3	23	24	49	67	49	70	38	55	37	35	22	26	17	15	241	295
Propanidid-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	2	4	1	1	4	7
Etonidat	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	1	-	-	1	3
Etonidat-Halothan	-	1	3	7	6	7	6	11	1	12	8	4	6	3	1	4	31	49
Etonidat-NLA	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	2
Etonidat-Enfluran	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IVRA	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2
Plexusanästhesie	-	-	-	1	3	-	1	-	1	1	-	-	2	-	1	-	8	2
Lumbalanästhesie	-	-	-	2	-	2	-	2	-	1	2	1	-	-	3	-	5	8
Periduralanästhesie	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	1	-	-	-	4
Leitungsanästhesie-Ketamin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ketamin	19	18	7	4	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	24
Methohexital-Halothan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Methohexital-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiopental-Halothan	-	-	-	-	-	2	-	-	-	3	-	-	-	-	-	1	-	6
Thiopental-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Halothan	37	29	1	2	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	39	33

Abb. 24 - Alters- und Geschlechtsverteilung im Hinblick auf die angewandten Narkotika im Jahre 1972

Narkosemethode	Alter in Jahren und Geschlecht																gesamt	
	<10		10-20		20-30		30-40		40-50		50-60		60-70		>70			
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂		
Propanididnarkosen	6	4	24	24	52	77	54	78	41	59	42	37	26	33	21	16	266	328
Etomidatnarkosen	-	1	3	7	6	8	6	13	1	12	8	5	8	4	1	4	33	54
Methohexitalnarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiopentalnarkosen	-	-	-	-	-	2	-	-	-	3	-	-	-	-	-	1	-	6
Halothannarkosen	43	33	27	33	55	76	55	81	39	72	45	39	29	29	18	20	311	383
Neuroleptanästhesien	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	2	3	4	1	1	5	9
Enflurannarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leitungsanästhesien	-	-	1	3	3	2	1	4	1	5	2	1	2	1	4	-	14	16
Ketaminnarkosen	19	18	7	4	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	24

Abb. 25 - Art der durchgeführten Eingriffe bei den verschiedenen Anästhesieformen im Jahre 1972

Narkosemethode	Chirurgie	Anzahl der Fälle in der		gesamt
		Orthopädie	HNO	
Propanidid	37	10	-	47
Propanidid-Halothan	325	210	1	536
Propanidid-NIA	1	10	-	11
Etomidat	4	-	-	4
Etomidat-Halothan	40	39	1	80
Etomidat-NIA	3	-	-	3
Etomidat-Enfluran	-	-	-	-
IVRA	-	3	-	3
Plexusanästhesie	5	5	-	10
Lumbalanästhesie	4	9	-	13
Periduralanästhesie	2	2	-	4
Leitungsanästhesie-Ketamin	-	-	-	-
Ketamin	4	45	1	50
Methohexital-Halothan	-	-	-	-
Methohexital-NIA	-	-	-	-
Thiopental-Halothan	6	-	-	6
Thiopental-NIA	-	-	-	-
Halothan	7	65	-	72

Abb. 26 - Art der durchgeführten Eingriffe im Hinblick auf die angewandten Narkotika im Jahre 1972

Narkosemethode	Anzahl der Fälle in der			gesamt
	Chirurgie	Orthopädie	HNO	
Propanididnarkosen	363	230	1	594
Etomidatnarkosen	47	39	1	87
Methohexitalnarkosen	-	-	-	-
Thiopentalnarkosen	6	-	-	6
Halothannarkosen	378	314	2	694
Neuroleptanästhesien	4	10	-	14
Enfluranarkosen	-	-	-	-
Leitungsanästhesien	11	19	-	30
Ketaminnarkosen	4	45	1	50

Abb. 27 - Narkosedauer bei den verschiedenen Anästhesieformen im Jahre 1972

Narkosemethode	Narkosedauer in Std.							gesamt
	$< \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} - 1$	$1 - 1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2} - 2$	$2 - 2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2} - 3$	> 3	
Propanidid	43	4	-	-	-	-	-	47
Propanidid-Halothan	119	159	90	70	49	25	24	536
Propanidid-NLA	1	-	3	1	2	1	3	11
Etomidat	4	-	-	-	-	-	-	4
Etomidat-Halothan	15	14	12	14	12	11	2	80
Etomidat-NLA	-	1	-	1	1	-	-	3
Etomidat-Enfluran	-	-	-	-	-	-	-	-
IVRA	2	-	-	-	-	1	-	3
Plexusanästhesie	4	5	1	-	-	-	-	10
Lumbalanästhesie	-	3	5	4	-	1	-	13
Periduralanästhesie	-	1	-	2	-	-	1	4
Leitungsanästhesie-Ketamin	-	-	-	-	-	-	-	-
Ketamin	13	17	13	4	2	1	-	50
Methohexital-Halothan	-	-	-	-	-	-	-	-
Methohexital-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiopental-Halothan	1	3	2	-	-	-	-	6
Thiopental-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-
Halothan	32	24	6	5	3	2	-	72

Abb. 28 - Narkosedauer im Hinblick auf die angewandten Narkotika im Jahre 1972

Narkosemethode	Narkosedauer in Std.							gesamt
	$< \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} - 1$	$1 - 1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2} - 2$	$2 - 2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2} - 3$	> 3	
Propanididnarkosen	163	163	93	71	51	26	27	594
Etomidatnarkosen	19	15	12	15	13	11	2	87
Methohexitalnarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiopentalnarkosen	1	3	2	-	-	-	-	6
Halothannarkosen	167	200	110	89	64	38	26	694
Neuroleptanästhesien	-	-	3	2	3	1	3	14
Enflurannarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-
Leitungsanästhesien	6	9	6	6	-	2	1	30
Ketaminnarkosen	13	17	13	4	2	1	-	50

4) Angewandte Anästhesieformen im Jahre 1972 (Abb. 22)

Schlüsselt man die im Jahre 1972 durchgeführten Narkosen hinsichtlich der angewandten Anästhesieformen auf, so ergibt sich folgendes Bild:

Zum größten Prozentsatz handelte es sich um Propanidid-Halothan-Narkosen, die bei 839 untersuchten Fällen 536mal vertreten waren. Man kann jedoch feststellen, daß im Vergleich zu 1971 die Anzahl der Propanididnarkosen um 18,8 % auf 70,8 % abgenommen hat. Auch bei den Halothannarkosen ist eine rückläufige Entwicklung zu beobachten. 1971 betrug der Anteil an Halothannarkosen noch 94,8 %, 1972 nur noch 82,7 %. Der Rückgang von Propanididnarkosen ist verständlich, wenn man bedenkt, daß 1972 erstmalig Etomidat zum klinischen Gebrauch zur Verfügung stand. In 10,4 % der Operationen wurde Etomidat als Anästhetikum verwandt. Auch wurde 1972 wieder die Narkoseeinleitung mit Thiopental in 0,71 % der Fälle durchgeführt. Neuroleptanästhesien wurden nur in relativ geringer Zahl (1,67 %) vorgenommen, während Leitungsanästhesien in 30 Fällen (3,57 %) und Ketaminnarkosen in 50 Fällen (5,96 %) zur Anwendung kamen.

4a) Alters- und Geschlechtsverteilung (Abb. 23 u. 24)

Wenn man die Alters- und Geschlechtsverteilung bei Propanidid-Halothan-Narkosen betrachtet, so erkennt man, daß, abgesehen von der Altersgruppe < 10 Jahre, in allen anderen Altersgruppen ein ausgeglichenes Bild vorliegt. Bei Kindern unter 10 Jahren wurden hauptsächlich Ketamin- und Halothanmononarkosen durchgeführt. 74 % der Ketaminnarkosen und 92 % der Halothanmononarkosen wurden an Kindern unter 10 Jahren vorgenommen. Bei Patienten, die älter als 30 Jahre waren, sind keine Ketaminnarkosen zu verzeichnen. Die 5 Anästhesien, die mit Thiopental eingeleitet wurden, betreffen die Altersgruppe 20 - 30 Jahre (2 Fälle), 40 - 50 Jahre (3 Fälle) und > 70 Jahre (1 Fall).

Leitungsanästhesien wurden in allen Altersgruppen, außer bei Kindern < 10 Jahren ausgeführt. Auch Etomidatnarkosen findet man in allen Altersgruppen, wobei bei den 30- bis 40-jährigen ein Häufigkeitsgipfel (19 Fälle) festzustellen ist. Hinsichtlich der Geschlechtsverteilung zeichnet sich ein Überwiegen des männlichen Geschlechts ab. 461 Narkosen betreffen männliche, nur 378 Narkosen weibliche Patienten.

4b) Art der durchgeführten Eingriffe (Abb. 25 u. 26)

Sowohl auf dem Gebiet der Chirurgie als auch bei den orthopädischen Operationen ist festzustellen, daß bei den meisten Eingriffen die Kombinationsnarkose Propanidid-Halothan Anwendung fand (325 bzw. 210 Propanidid-Halothannarkosen bei 836 untersuchten Fällen). Propanididmononarkosen wurden bei chirurgischen Operationen nahezu viermal häufiger (37 Fälle) als bei orthopädischen Operationen (10 Fälle) durchgeführt. Bei den Propanidid-NLA zeigt sich ein umgekehrtes Bild. 10 Propanidid-NLA betrafen das Gebiet der Orthopädie und nur 1 Propanidid-NLA das der Chirurgie. Die 4 zu verzeichnenden Etomidatmononarkosen und die 3 Etomidat-NLA wurden ausschließlich bei chirurgischen Patienten vorgenommen, während sich bei Etomidat-Halothananästhesien eine gleichmäßige Verteilung ergibt (40 chirurgische und 39 orthopädische Fälle). Leitungsanästhesien wurden bei 11 chirurgischen und bei 19 orthopädischen Patienten angewandt. Für Ketaminnarkosen zeichnet sich ein Maximum in der Orthopädie ab mit 45 Narkosen, Ketaminnarkosen wurden 4 in der Chirurgie und 1 in HNO vorgenommen. Eine ähnliche Verteilung gilt für die Halothannarkosen, die bei 65 Orthopädiepatienten und nur bei 4 Chirurgiepatienten ausgeführt wurden. Die 6 Narkosen, die mit Thiopental eingeleitet wurden, fanden alle im chirurgischen Bereich statt. Auf dem Gebiet der HNO sind jeweils 1 Propanidid-Halothannarkose, 1 Etomidat-Halothannarkose und 1 Ketaminnarkose zu verzeichnen.

4c) Narkosedauer (Abb. 27 u. 28)

Wie aus Abb. 27 und 28 zu ersehen, dauerten die meisten Narkosen zwischen $< 1/2$ und $1\ 1/2$ Std., Propanidid und Etomidat als Mononarkotikum wurden natürlich nur bei kurzen Eingriffen verwendet. Propanidid-Halothannarkosen, Etomidat-Halothananästhesien und Leitungsanästhesien wurden sowohl bei kürzer als auch bei länger dauernden Operationen vorgenommen. NLA führte man hauptsächlich bei Operationen durch, die länger als 1 Std. dauerten. Bei nur 2 von 14 Fällen lag die Narkosedauer bei NLA unter 1 Std.

Ein umgekehrtes Bild erkennt man bei Narkosen, die mit Thiopental eingeleitet wurden. Hier ist eine maximale Narkosedauer von $1\ 1/2$ Std. festzustellen. Sowohl für die Anwendung von Ketaminanästhesien als auch für die von Halothanmononarkosen zeichnet sich ein Häufigkeitsgipfel bei kürzer dauernden Eingriffen ab. Von 50 Ketaminanästhesien wurden 43 im Bereich $< 1/2$ bis $1\ 1/2$ Std. vorgenommen, und von 72 Halothanmononarkosen lagen 62 in diesem Bereich.

Abb. 29 - Graphische Darstellung der im Jahre 1973 angewandten Anästhesieformen

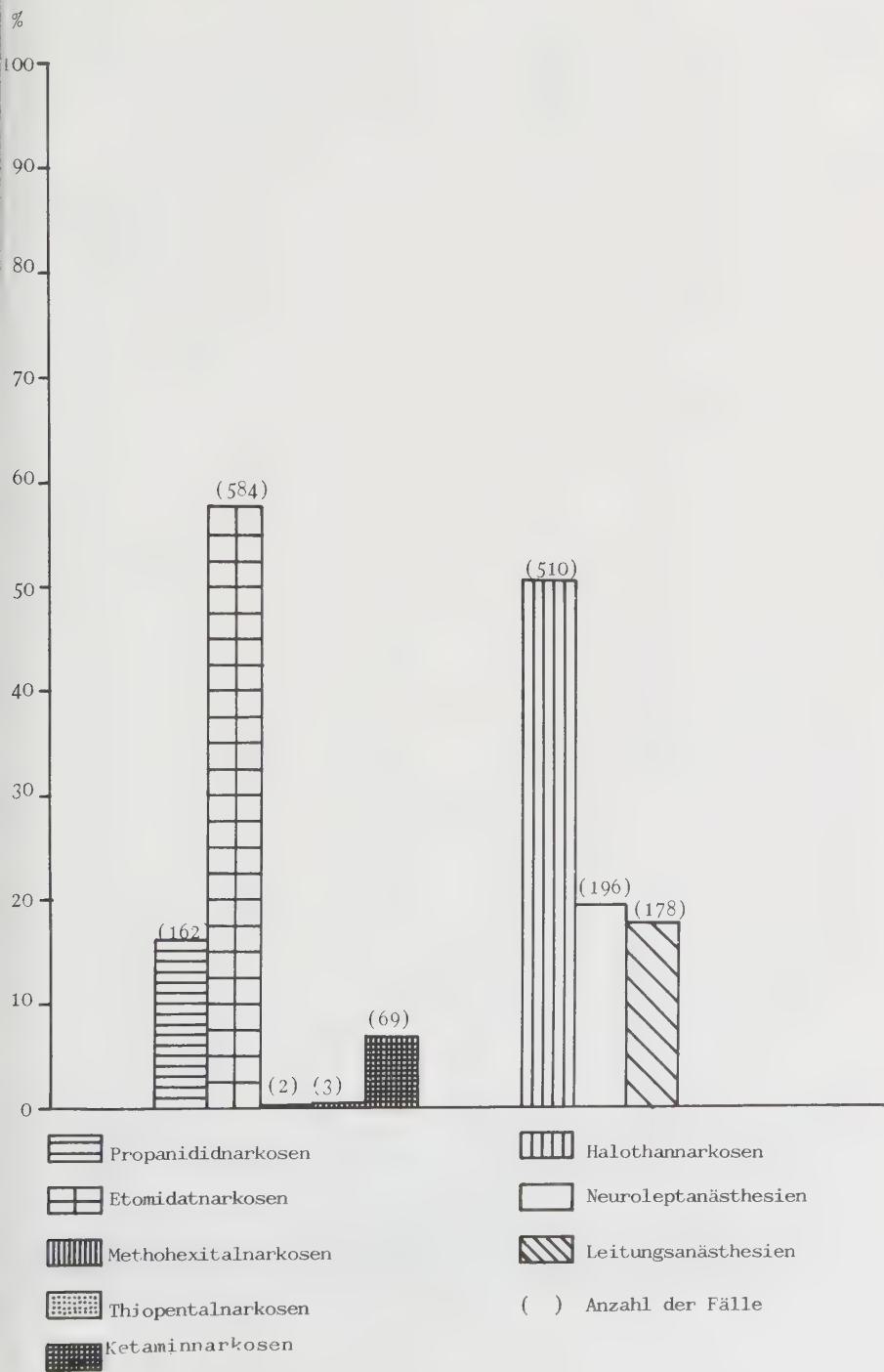


Abb. 30 - Alters- und Geschlechtsverteilung bei den verschiedenen Anästhesieformen im Jahre 1973

Alter in Jahren und Geschlecht

Narkosemethode	<10		10-20		20-30		30-40		40-50		50-60		60-70		>70		gesamt	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Propanidid	-	-	1	1	2	3	-	3	1	2	-	3	1	1	-	-	5	13
Propanidid-Halothan	-	1	8	11	8	12	8	21	14	14	8	6	4	5	1	1	51	71
Propanidid-NLA	-	-	-	-	-	1	-	3	-	3	4	3	3	2	1	2	8	14
Etomidat	-	1	3	2	-	6	1	6	2	4	4	1	2	4	1	1	13	25
Etomidat-Halothan	3	6	27	20	32	43	33	60	23	35	20	23	17	19	9	3	164	209
Etomidat-NLA	-	-	5	12	6	14	11	26	3	19	9	19	10	19	9	11	53	120
Etomidat-Enfluran	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IVRA	-	1	5	3	12	9	10	8	7	4	11	2	7	6	2	2	54	35
Plexusanästhesie	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2	2	-	-	2	4
Lumbalanästhesie	-	-	3	1	3	1	2	7	-	4	2	-	3	-	-	1	15	14
Periduralanästhesie	-	-	1	2	5	8	4	9	5	2	4	3	5	3	3	-	27	27
Leitungsanästhesie-Ketamin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ketamin	18	31	7	10	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	43
Methohexital-Halothan	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Methohexital-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiopental-Halothan	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
Thiopental-NLA	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Halothan	6	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	3

Abb. 32 - Art der durchgeführten Eingriffe bei den verschiedenen Anästhesieformen im Jahre 1973

Narkosemethode	Chirurgie	Anzahl der Fälle in der			gesamt
		Orthopädie	HNO		
Propanidid	15	3	-		18
Propanidid-Halothan	73	49	-		122
Propanidid-NLA	18	4	-		22
Etomidat	36	2	-		38
Etomidat-Halothan	252	112	9		373
Etomidat-NLA	103	13	57		173
Etomidat-Enfluran	-	-	-		-
IVRA	13	76	-		89
Plexusanästhesie	3	3	-		6
Lumbalanästhesie	10	19	-		29
Periduralanästhesie	14	40	-		54
Leitungsanästhesie- Ketamin	-	-	-		-
Ketamin	3	66	-		69
Methohexital-Halothan	-	-	2		2
Methohexital-NLA	-	-	-		-
Thiopental-Halothan	-	-	2		2
Thiopental-NLA	-	-	1		1
Halothan	2	9	-		11

Abb. 33 - Art der durchgeführten Eingriffe im Hinblick auf die angewandten Narkotika im Jahre 1973

Narkosemethode	Anzahl der Fälle in der			gesamt
	Chirurgie	Orthopädie	HNO	
Propanididnarkosen	106	56	-	162
Etomidatnarkosen	391	127	66	584
Methohexitalnarkosen	-	-	2	2
Thiopentalnarkosen	-	-	3	3
Halothannarkosen	327	170	13	510
Neuroleptanästhesien	121	117	58	196
Enflurannarkosen	-	-	-	-
Leitungsanästhesien	40	138	-	178
Ketaminnarkosen	3	66	-	69

Abb. 34 - Narkosedauer bei den verschiedenen Anästhesieformen im Jahre 1973

Narkosedauer in Std.

Narkosemethode	$< \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} - 1$	$1 - 1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2} - 2$	$2 - 2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2} - 3$	> 3	gesamt
Propanidid	17	1	-	-	-	-	-	18
Propanidid-Halothan	23	22	27	23	14	8	5	122
Propanidid-NLA	-	4	1	3	6	2	6	22
Etomidat	30	5	2	1	-	-	-	38
Etomidat-Halothan	66	74	84	51	47	25	26	373
Etomidat-NLA	5	15	30	35	24	18	46	173
Etomidat-Enfluran	-	-	-	-	-	-	-	-
IVRA	50	31	7	1	-	-	-	89
Plexusanästhesie	3	1	1	1	-	-	-	6
Lumbalanästhesie	7	10	10	2	-	-	-	29
Periduralanästhesie	9	19	13	9	3	1	-	54
Leitungsanästhesie-Ketamin	-	-	-	-	-	-	-	-
Ketamin	14	13	16	13	8	3	2	69
Methohexital-Halothan	1	-	-	-	-	1	-	2
Methohexital-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-
Thiopental-Halothan	-	1	1	-	-	-	-	2
Thiopental-NLA	-	-	-	-	1	-	-	1
Halothan	5	4	-	1	-	-	1	11

Abb. 35 - Narkosedauer im Hinblick auf die angewandten Narkotika im Jahre 1973

Narkosemethode	Narkosedauer in St.							gesamt
	$< \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} - 1$	$1 - 1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2} - 2$	$2 - 2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2} - 3$	> 3	
Propanididnarkosen	40	27	28	26	20	10	11	162
Etomidatnarkosen	101	94	116	87	71	43	72	584
Methohexitalnarkosen	1	-	-	-	-	1	-	2
Thiopentalnarkosen	-	1	1	-	1	-	-	3
Halothannarkosen	95	101	112	75	61	34	32	510
Neuroleptanästhesien	5	19	31	38	31	20	52	196
Enflurannarkosen	-	-	-	-	-	-	-	-
Leitungsanästhesien	69	61	31	13	3	1	-	178
Ketaminnarkosen	14	13	16	13	8	3	2	69

5) Angewandte Anästhesieformen im Jahre 1973 (Abb. 29)

Betrachtet man Abb. 29, so stellt man fest, daß das Spektrum der angewandten Anästhesieformen im Vergleich zu den vorhergehenden Jahren breiter wurde und sich der Häufigkeitsgipfel bei Halothannarkosen deutlich verkleinerte, sich bei Propanididnarkosen sogar zugunsten von Etomidatanästhesien umkehrte. Propanidid wurde nur noch bei 16 % der Narkosen verwendet, während bei 57,9 % der Patienten Etomidatnarkosen durchgeführt wurden. Bei den 0,5 % der Anästhesien, die mit Barbituraten eingeleitet wurden, fand neben Thiopental auch Methohexital Anwendung. Deutlich häufiger als im Jahre 1972 wurden Leitungsanästhesien vorgenommen. Die in 17,6 % der Eingriffe angewandten Leitungsanästhesien betreffen mit 8,82 % IVRA, mit 0,59 % Plexusanästhesien, mit 2,87 % Lumbalanästhesien und mit 5,85 % Periduralanästhesien. Im Vergleich zu 1972 ist auch eine deutliche Zunahme um 17,7 % bei der Anzahl der NLA zu bemerken. Halothannarkosen wurden nur noch bei etwa der Hälfte der Patienten (50,5 %) durchgeführt. Bezüglich der Anzahl der Ketaminnarkosen läßt sich ein leichter Anstieg gegenüber dem Vorjahr erkennen mit 69 Ketaminnarkosen im Jahre 1973 zu 50 Ketaminnarkosen im Jahre 1972.

5a) Alters- und Geschlechtsverteilung (Abb. 30 u. 31)

Bei den angewandten Anästhesien ist hinsichtlich der Altersverteilung festzustellen, daß bei Kindern unter 10 Jahren keine NLA durchgeführt wurden und keine Narkosen mit Barbiturateinleitung. In dieser Altersgruppe wurde außerdem nur eine Propanididnarkose (Propanidid-Halothan) und eine Leitungsanästhesie (IVRA) vorgenommen. Hauptsächlich wurden Kinder unter 10 Jahren in Ketaminnarkose operiert. Von 69 Ketaminanästhesien wurden 49 in der Altersgruppe < 10, 17 in der Altersgruppe 10 - 20 Jahre und 3 bei 20 - 30jährigen ausgeführt.

Auch Halothanmononarkosen fanden nur bei jüngeren Patienten bis zum Alter von 20 Jahren Anwendung.

Ketamin- und Etomidatnarkosen wurden in allen Altersgruppen vorgenommen. Für die Propanididanästhesien zeichnet sich ein Häufigkeitsgipfel bei den 20 - 60jährigen ab, für die Etomidatnarkosen liegt das Maximum in der Altersgruppe der 30 - 40-jährigen. Halothannarkosen wurden in allen Altersgruppen durchgeführt, Leitungsanästhesien erst bei Patienten, die älter als 10 Jahre waren, wenn man davon absieht, daß 1 Leitungsanästhesie, und zwar eine IVRA, bei einem Kind unter 10 Jahren zu verzeichnen ist. Bei den 1009 untersuchten Fällen handelte es sich um 426 weibliche und 583 männliche Patienten.

5b) Art der durchgeführten Eingriffe (Abb. 32 u. 33)

1973 sind auf dem Gebiet der HNO deutlich mehr Anästhesien zu verzeichnen als im Jahre 1972. Von den 71 Narkosen, die in diesem Bereich vorgenommen wurden, handelte es sich zum größten Teil um Neuroleptanästhesien (58 NLA). Bei 9 Patienten wurde eine Etomidat-Halothannarkose durchgeführt, und bei 5 Patienten wurde die Narkose mit Barbituraten eingeleitet. Propanididnarkosen kamen nur in der Chirurgie und Orthopädie vor; in der Chirurgie mit 106 Fällen nahezu doppelt so oft wie in der Orthopädie mit 56 Fällen. Bei den Etomidatnarkosen ist die Häufigkeitsverteilung umgekehrt. Bei chirurgischen Patienten wurden 391mal Etomidatnarkosen vorgenommen, bei orthopädischen Patienten nur 127mal. Weder auf dem Gebiet der Chirurgie noch auf dem der Orthopädie wurden Narkosen mit Barbituraten eingeleitet. Halothannarkosen sind bei chirurgischen Fällen 327mal zu verzeichnen, bei orthopädischen Operationen 170mal. NLA wurden am häufigsten in der Chirurgie vorgenommen (121 Fälle), in der Orthopädie wurden 17 NLA ausgeführt. Leitungsanästhesien fanden hauptsächlich bei Orthopädiepatienten Anwendung, desgleichen Ketaminnarkosen. Von 69 Ketaminnarkosen wurden nur 3 bei chirurgischen Fällen vorgenommen.

5c) Narkosedauer (Abb. 34 u. 35)

Von 1009 untersuchten Fällen dauerte die größte Anzahl, nämlich 762 Fälle, nicht länger als 2 Std. Aus Abb. 34 und 35 ist zu ersehen, daß bei Operationen bis zur Dauer von 1 Std. neben Etomidat-Halothankombinationsnarkosen sehr häufig Leitungsanästhesien durchgeführt wurden, wobei die IVRA im Vordergrund stand. 62,8 % der Eingriffe im Bereich $< 1/2 - 1$ Std. wurden in Etomidat-Halothannarkose (32,6 %) bzw. Leitungsanästhesie (30,2 %) vorgenommen. Bei 12,8 % der Patienten fand eine Propanidid-Halothannarkose statt. Verhältnismäßig niedrig liegt in diesem Bereich der Anteil an Neuroleptanästhesien. Von insgesamt 196 NLA wurden nur 24 bei einer Narkosedauer < 1 Std. angewandt. Ketaminnarkosen wurden bei einer Operationsdauer bis zu 1 Std. 27mal durchgeführt, bei einer Dauer von 1 - 2 Std. 29mal und nur bei 13 Eingriffen, die mehr als 2 Std. in Anspruch nahmen. Die Häufigkeitsverteilung von Anästhesien mit Barbiturateinleitung läßt sich aufgrund der geringen Anzahl der Fälle nicht beurteilen. Bei Halothannarkosen liegt das Maximum mit 9 von 11 Fällen bei einer Anästhesiedauer von $< 1/2$ Std. bis 1 Std. Die Durchführung der Propanidid- und Etomidatmononarkose beschränkte sich natürlich auf kurze operative Eingriffe. Bei länger dauernden Narkosen (2 bis 3 Std.) fällt auf, daß der Anteil an Leitungsanästhesien und Ketaminnarkosen stark abnimmt. Für den Narkosebereich zwischen 2 - > 3 Std. erkennt man einen Häufigkeitsgipfel bei Etomidat-Halothannarkosen und Etomidat-NLA. Von 247 Anästhesien wurden 98 als Etomidat-Halothannarkose und 88 als Etomidat-NLA vorgenommen.

Abb. 36 - Graphische Darstellung der im Jahre 1974 angewandten Anästhesieformen

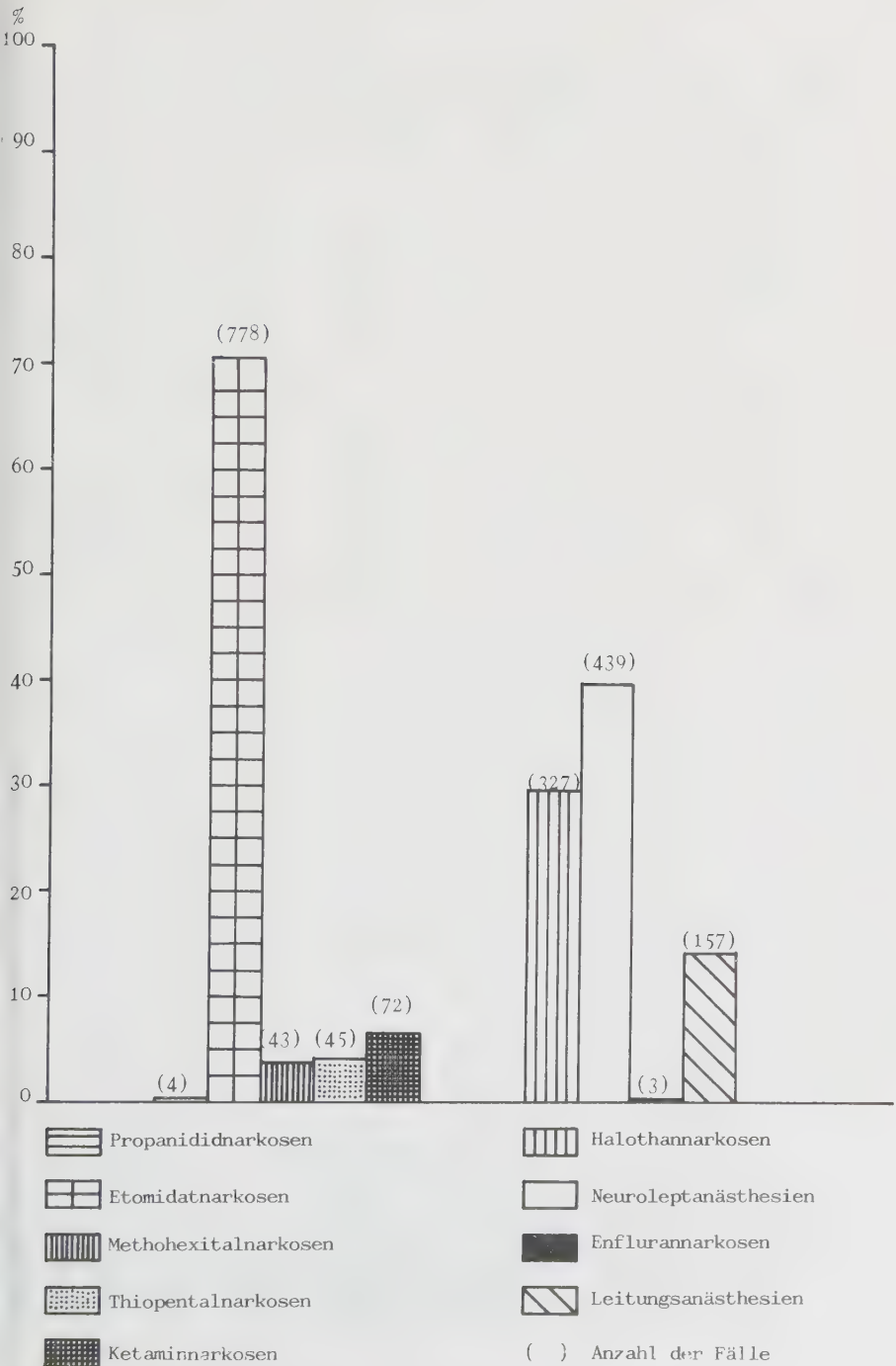


Abb. 37 - Alters- und Geschlechtsverteilung bei den verschiedenen Anästhesieformen im Jahre 1974

Alter in Jahren und Geschlecht

Narkosemethode	Alter in Jahren und Geschlecht										gesamt
	< 10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	> 70			
	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀
Propanidid	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Propanidid-Halothan	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Propanidid-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etomidat	-	1	3	6	3	12	4	12	3	18	5
Etomidat-Halothan	12	11	29	20	22	44	25	25	26	29	8
Etomidat-NLA	-	-	12	15	15	35	30	45	25	46	16
Etomidat-Enfluran	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
IVRA	-	-	2	4	7	6	4	8	7	9	10
Plexusanästhesie	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-
Lumbalanästhesie	-	-	2	-	5	10	7	8	3	2	3
Periduralanästhesie	-	-	1	1	1	2	1	4	-	3	1
Leitungsanästhesie-Ketamin	-	-	1	-	2	1	-	1	2	1	-
Ketamin	35	16	8	9	4	-	-	-	-	-	-
Methohexital-Halothan	2	5	-	1	-	1	-	-	-	-	-
Methohexital-NLA	-	-	1	2	4	3	4	3	-	2	4
Thiopental-Halothan	1	2	-	2	-	3	-	6	-	3	-
Thiopental-NLA	-	-	1	-	2	1	1	5	1	2	1
Halothan	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Abb. 38 - Alters- und Geschlechtsverteilung im Hinblick auf die angewandten Narkotika im Jahre 1974

Narkosemethode	Alter in Jahren und Geschlecht												gesamt
	< 10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	> 70	♂	♀	♂	♀	
Propanididnarkosen	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-	1 3
Etomidatnarkosen	12	44	41	40	91	59	83	54	93	29	61	44	311 467
Methohexitalnarkosen	2	5	1	3	4	4	4	3	-	2	4	3	17 26
Thiopentalnarkosen	1	2	1	2	2	4	1	11	1	5	1	8	8 37
Halothannarkosen	16	19	29	23	22	48	25	32	26	33	8	15	138 189
Neuroleptanästhesien	-	14	17	21	39	35	53	26	50	21	41	35	175 264
Enflurannarkosen	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	- 3
Leitungsanästhesien	-	6	5	16	20	12	22	12	15	20	9	7	77 80
Ketaminnarkosen	35	16	8	9	4	-	-	-	-	-	-	-	47 25

Abb. 39 - Art der durchgeführten Eingriffe bei den verschiedenen Anästhesieformen im Jahre 1974

Narkosemethode	Anzahl der Fälle in der			
	Chirurgie	Orthopädie	HNO	gesamt
Propanidid	2	-	-	2
Propanidid-Halothan	1	1	-	2
Propanidid-NLA	-	-	-	-
Etomidat	96	5	-	101
Etomidat-Halothan	170	114	2	286
Etomidat-NLA	279	108	1	388
Etomidat-Enfluran	3	-	-	3
IVRA	17	62	1	80
Plexusanästhesie	1	3	-	4
Lumbalanästhesie	9	38	-	47
Periduralanästhesie	10	8	-	18
Leitungsanästhesie-Ketamin	4	3	1	8
Ketamin	6	66	-	72
Methohexital-Halothan	-	-	11	11
Methohexital-NLA	-	-	32	32
Thiopental-Halothan	17	-	9	26
Thiopental-NLA	-	-	19	19
Halothan	-	2	-	2

Abb. 40 - Art der durchgeführten Eingriffe im Hinblick auf die angewandten Narkotika im Jahre 1974

Narkosemethode	Anzahl der Fälle in der			gesamt
	Chirurgie	Orthopädie	HNO	
Propanididnarkosen	3	1	-	4
Etomidatnarkosen	548	227	3	778
Methohexitalnarkosen	-	-	43	43
Thiopentalnarkosen	17	-	28	45
Halothannarkosen	188	117	22	327
Neuroleptanästhesien	279	108	52	439
Enflurannarkosen	3	-	-	3
Leitungsanästhesien	41	114	2	157
Ketaminnarkosen	6	66	-	72

Abb. 41 - Narkosedauer bei den verschiedenen Anästhesieformen im Jahre 1974

Narkosemethode	Narkosedauer in Std.							gesamt
	$< \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} - 1$	$1 - 1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2} - 2$	$2 - 2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2} - 3$	> 3	
Propanidid	2	-	-	-	-	-	-	2
Propanidid-Halothan	1	1	-	-	-	-	-	2
Propanidid-NLA	-	-	-	-	-	-	-	-
Etomidat	84	13	3	-	1	-	-	101
Etomidat-Halothan	66	90	62	37	13	12	6	286
Etomidat-NLA	2	41	63	94	81	52	55	388
Etomidat-Enfluran	1	1	-	-	1	-	-	3
IVRA	42	29	7	1	1	-	-	80
Plexusanästhesie	-	2	1	1	-	-	-	4
Lumbalanästhesie	8	23	10	3	3	-	-	47
Periduralanästhesie	4	5	6	1	1	-	1	18
Leitungsanästhesie-Ketamin	-	3	5	-	-	-	-	8
Ketamin	20	27	14	7	1	2	1	72
Methohexital-Halothan	4	-	3	2	1	1	-	11
Methohexital-NLA	-	3	9	7	2	3	8	32
Thiopental-Halothan	2	8	1	2	7	4	2	26
Thiopental-NLA	-	-	4	3	7	4	1	19
Halothan	-	1	1	-	-	-	-	2

Abb. 42 - Narkosedauer im Hinblick auf die angewandten Narkotika im Jahre 1974

Narkosemethode	Narkosedauer in Std.							gesamt
	$< \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} - 1$	$1 - 1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2} - 2$	$2 - 2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2} - 3$	> 3	
Propanididnarkosen	3	1	-	-	-	-	-	4
Etomidatnarkosen	153	145	128	131	96	64	61	778
Methohexitalnarkosen	4	3	12	9	3	4	8	43
Thiopentalnarkosen	2	8	5	5	14	8	3	45
Halothamnarkosen	73	100	67	41	21	17	8	327
Neuroleptanästhesien	2	44	76	104	90	59	64	439
Enflurannarkosen	1	1	-	-	1	-	-	3
Leitungsanästhesien	54	62	29	6	5	-	1	157
Ketaminarkosen	20	27	14	7	1	2	1	72

6) Angewandte Anästhesieformen im Jahre 1974 (Abb. 36)

Hinsichtlich der angewandten Anästhesieformen im Jahre 1974 fällt auf, daß neben den schon in den vorhergehenden Jahren praktizierten unterschiedlichen Narkosemöglichkeiten erstmalig 3 Enfluranarkosen vorgenommen wurden. Betrachtet man die prozentuale Häufigkeitsverteilung der angewandten Anästhesieformen, so stellt man fest, daß in 70,7 % der Fälle die Narkose mit Etomidat durchgeführt wurde. Propanidid wurde nur noch bei 0,36 % (4 Fälle) der Patienten angewandt. Ein weiterer Rückgang ist bei Halothannarkosen (29,7 %) zu verzeichnen, während sich die Anzahl der Neuroleptanästhesien im Vergleich zum Vorjahr mehr als verdoppelte. Die Einleitung der Narkose mit Barbituraten wurde bei 8 % der Patienten vorgenommen, was einen Anstieg auf nahezu das 20fache im Vergleich zu 1973 bedeutet. Die Anzahl der Leitungsanästhesien verringerte sich um 3,3 % auf 14,3 % im Jahre 1974. Ketaminnarkosen wurden fast gleich häufig wie im Vorjahr durchgeführt.

6a) Alters- und Geschlechtsverteilung (Abb. 37 u. 38)

Wie schon in den vorhergehenden Jahren kann man feststellen, daß die Narkose bei Kindern unter 10 Jahren eine Sonderstellung einnimmt. In dieser Altersgruppe wurden hauptsächlich Ketamin- und Etomidat-Halothannarkosen durchgeführt; bei Kindern wurde die Narkose mit Barbituraten eingeleitet, bei 1 bzw. 2 Kindern fand eine Mononarkose mit Etomidat bzw. Halothan Anwendung. Leitungs- und Neuroleptanästhesien wurden im Kindesalter nicht vorgenommen. Bezüglich der Anzahl der NLA zeichnet sich ab, daß diese, prozentual gesehen, mit zunehmendem Alter der Patienten ansteigt. Bei Leitungsanästhesien stellt sich ein Häufigkeitsgipfel in der Altersgruppe der 20 - 60jährigen dar. Ketaminnarkosen wurden nur bis zum Alter von 30 Jahren angewandt. Hinsichtlich der Anzahl der Halothannarkosen erkennt man, daß diese, parallel zum Anstieg der NLA, mit zunehmendem Alter

der Patienten abnehmen. Was den hohen Prozentsatz von Etomidatnarkosen anbelangt, so zeigt sich eine ziemlich gleichmäßige Verteilung in allen Altersgruppen. Dies trifft auch für die Narkosen mit Barbiturateinleitung zu. Da nur 4 Propanididnarkosen und 3 Enflurannarkosen durchgeführt wurden, kann man bei diesen 2 Anästhesieformen keine Schlüsse in bezug auf die Altersverteilung ziehen. Bezüglich der Geschlechtsverteilung überwiegen die männlichen Patienten mit einer Anzahl von 629 bei 472 weiblichen Patienten.

6b) Art der durchgeführten Eingriffe (Abb. 39 u. 40)

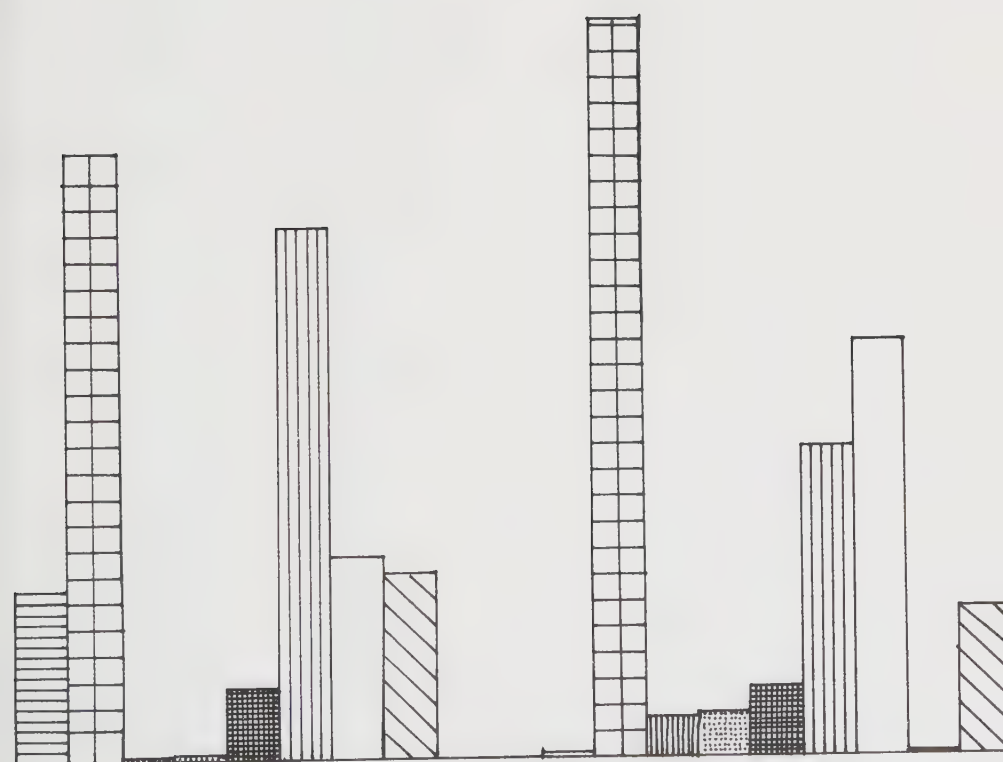
Von 1101 untersuchten Narkosen im Jahre 1974 wurden 55,9 % in der Chirurgie, 37,2 % in der Orthopädie und 6,9 % in der HNO durchgeführt. Auf dem Gebiete der Chirurgie wurden von 615 Anästhesien 279 als Etomidat-NLA vorgenommen und 170 als Etomidat-Halothannarkose; Etomidat als Mononarkotikum wurde 96mal eingesetzt. Sämtliche Enflurannarkosen (3 Fälle) fanden bei chirurgischen Patienten in der Kombination Etomidat-Enfluran Anwendung. Der Anteil an Leitungs- und Ketaminnarkosen war in der Chirurgie mit 41 bzw. 6 Fällen weitaus geringer als in der Orthopädie mit 114 bzw. 66 Fällen. Auf dem Gebiet der HNO wurden keine Ketaminnarkosen und nur 2 Leitungsanästhesien vorgenommen. Bei 17 chirurgischen und 71 HNO-Patienten wurde die Narkose mit Barbituraten eingeleitet. Propanidid fand als Narkotikum in der Chirurgie dreimal, in der Orthopädie einmal Anwendung. Der Anteil der Halothannarkosen an den insgesamt auf jedem Gebiet durchgeführten Narkosen lag bei chirurgischen Patienten bei 30,6 %, bei orthopädischen bei 8,5 % und bei HNO-Patienten bei 28,9 %. Etomidatnarkosen fanden bei 89,1 % der chirurgischen Patienten, bei 55,4 % der orthopädischen Patienten und bei 3,9 % der HNO-Patienten Anwendung.

6c) Narkosedauer (Abb. 41 u. 42)

Wie aus Abb. 41 und 42 zu ersehen ist, wurden sowohl bei kürzer als auch bei länger dauernden Eingriffen hauptsächlich Etomidat-Halothannarkosen und Etomidat-NLA durchgeführt. Das Maximum für Etomidat-Halothannarkosen lag bei einer Anästhesiedauer von $< 1/2 - 1 1/2$ Std., während sich für die Etomidat-NLA ein Maximum bei einer Narkosedauer von $1 - > 3$ Std. abzeichnete. Bei Operationen, die nicht mehr als $1/2$ Std. in Anspruch nahmen, kam die Etomidat-NLA nur zweimal zur Anwendung. Etomidat als Mononarkotikum kam fast ausschließlich für Kurznarkosen in Frage. Die 3 Etomidat-Enflurannarkosen wurden in den Bereichen $< 1/2$ Std., $1/2 - 1$ Std. und $2 - 2 1/2$ Std. vorgenommen. Bei den Leitungsanästhesien und Ketaminnarkosen zeigt sich ein Häufigkeitsgipfel für Eingriffe, die nicht länger als $1 1/2$ Std. dauerten. Die Narkoseeinleitung mit Barbituraten wurde bei kürzeren und längeren Anästhesien durchgeführt mit einem Maximum im Bereich von $1 - 2 1/2$ Std. Die 2 Halothanmononarkosen, die zu verzeichnen sind, wurden bei einer Operationsdauer von $1/2 - 1 1/2$ Std. angewandt. Auch die 3 Propanididnarkosen kamen ausschließlich bei kurzen Operationen unter 1 Std. Dauer zur Anwendung.

1973

1974



IV. Zusammenfassung (Abb. 43)

Betrachtet man die prozentuale Aufteilung der angewandten Anästhetika im Zeitraum vom 1.1.69 - 31.12.74, so erkennt man, daß ab dem Jahre 1971 eine deutliche Änderung in der Entwicklung der Anästhesie eintrat. In den Jahren 1969, 1970 und 1971 wurde als intravenöses Anästhetikum hauptsächlich Propanidid verwandt. 1969 lag der Anteil der Propanididnarkosen bei 97,2 %. In den Jahren 1970 und 1971 läßt sich ein leichter Rückgang bis auf 89,6 % im Jahre 1971 beobachten.

Als weitere intravenöse Anästhetika fanden in diesen 3 Jahren nur die barbiturathaltigen Pharmaka Methohexital und Thiopental Anwendung. 1970 und 1971 führte man die barbiturathaltige Einleitung der Narkose ausschließlich mit Thiopental durch.

Bei den Inhalationsanästhetika dominierte in den Jahren 1969 bis 1971 Halothan, das bei 94,8 % - 95,8 % aller Narkosen verwendet wurde.

Neuroleptanästhesien wurden bei 2,1 bis 2,4 % der Patienten durchgeführt. 1971 kam erstmals bei 1,3 % der operativen Eingriffe die Leitungsanästhesie zur Anwendung. Ab dem Jahre 1971 fällt auf, daß sich das Spektrum der angewandten Anästhesieformen zunehmend verbreitert. Zusätzlich zu den schon aus den Jahren 1969 - 1971 bekannten Narkoseformen wurden 1972 in 6 % der Fälle Ketaminnarkosen und in 10,4 % der Fälle Etomidatnarkosen vorgenommen. Dementsprechend nahm der Anteil an Propanididnarkosen auf 70,8 % ab. Auch die Anzahl der Halothannarkosen verringerte sich auf 82,7 %, während bei Leitungsanästhesien ein leichter Zuwachs auf 3,6 % zu verzeichnen war.

In den Jahren 1973 und 1974 erkennt man einen starken Rückgang an Propanididnarkosen. 1973 wurden sie noch in 16 %, 1974 nur noch in 0,4 % der Fälle durchgeführt. Parallel dazu verläuft der Anstieg der Anzahl von Etomidatnarkosen von 57,9 % im Jahre 1973 auf 70,7 % im Jahre 1974. Bei den Ketaminnarkosen konnte man im Jahre 1973 eine Zunahme des Anteils an den insgesamt durchgeführten Anästhesien auf 6,8 % feststellen. 1974 ist die Anzahl an Ketaminnarkosen nahezu gleich geblieben (6,5 %). Dagegen ist 1974 eine starke Zunahme bei den mit Barbituraten eingeleiteten Anästhesien zu verzeichnen. Während 1973 nur bei 0,5 % der Narkosen Barbiturate verwendet wurden,

betrug der Anteil 1974 8 %. Wie bei den Propanididnarkosen, ist in den Jahren 1972 - 1974 auch bei den Halothannarkosen ein zwar weniger starker, aber doch deutlicher Rückgang um 53 % festzustellen. Gleichzeitig stieg der Anteil an Leitungsanästhesien auf 14,3 % und der Anteil an NLA sogar auf 39,9 % im Jahre 1974.

Erstmalig wurde 1974 auch in 0,27 % der Fälle eine Enflurannarkose durchgeführt.

V. Diskussion

An insgesamt 4792 Fällen wurde die Entwicklung der Anästhesie an der Poliklinik in München in den Jahren 1969 bis 1974 untersucht. Dabei läßt sich feststellen, daß durch die Erforschung neuer Pharmaka das intravenöse Anästhetikum Propanidid mit seinen unerwünschten Wirkungen - wie z.B. initialer Blutdruckabfall, massive Herzfrequenzsteigerung und Lebertoxizität - durch Etomidat vollständig ersetzt wurde.

Trotz der Entwicklung neuer barbituratfreier Anästhetika fand die i.v. Einleitung einer Narkose mit Thiopental und Methohexital im Jahre 1974 wieder verstärkt Anwendung.

Bei den Inhalationsnarkotika zeichnete sich die nach wie vor hervorragende Bedeutung des Halothan ab. Erst 1974 wurde die klinische Anwendung von Enfluran erprobt, wobei die weitere Entwicklung noch nicht abzusehen ist.

Von großer Tragweite ist auch die größer gewordene Vielfalt der Anästhesiemethoden. Seit 1971 wurden erstmals Leitungsanästhesien, seit 1972 Ketaminnarkosen und seit 1974 Enflurannarkosen durchgeführt. Auch die Anzahl an NLA ist ab 1973 stark gestiegen.

Abschließend kann man sagen, daß im Vergleich zu 1969 dem Anästhesisten 1974 weitaus mehr Möglichkeiten zur Durchführung einer Narkose zur Verfügung standen, um auf die individuellen Bedürfnisse eines jeden Patienten zu seiner größtmöglichen Sicherheit eingehen zu können.

Literaturverzeichnis:

- 1) H. Benzer, R. Frey, W. Hügin, O. Mayrhofer:
Lehrbuch der Anaesthesiologie, Reanimation
und Intensivtherapie 169, 351 (1977)
- 2) Castro, J. De, Mundeleeer, P.:
Die Neuroleptanalgesie Anaesthesist 1, 1 (1962)
- 3) Doenicke, A.: Methodik und Vorteile einer neuartigen Narkose-
einleitung
Therapeutische Berichte 1, 47, (1967)
- 4) Doenicke, A.: Klinisch-experimentelle Untersuchungen und
erster klinischer Erfahrungsbericht über ein
neues i.v. Hypnotikum. Proceedings: 6. Inter-
nationaler Fortbildungskurs für klinische
Anaesthesiologie, Wien 1. - 25. Mai 1973
- 5) Epstein, R.M., Rackow, H., Salanitre, E., Wolf, G.:
Influence of the concentration effect on the
uptake of anaesthetic mixtures: The second
gas effect. Anesthesiology 25, 364 (1964)
- 6) Foldes, F.F., Molloy, R., McNall, P.G., Koukal, L.R.:
Comparison of toxicity of intravenously given
local anaesthetic agents in man.
J. Amer. med. Ass. 172, 1493 (1960)
- 7) Foldes, F.F., Davidson, G.M., Duncalf, D., Kuvabara, S.:
The intravenous toxicity of local anaesthetic
agents in man.
Clin. Pharmacol. Ther. 6, 328 (1965)
- 8) Grote, B., Doenicke, A., Hauck, G., Lindström, D., Bauer, T.,
Kreuter, G.: Untersuchungen zur Metabolisierung von Halothane
und Ethrane am Menschen mit und ohne Vorbehandlung
mit Phenobarbital.
Ethrane Symposium Berlin, Okt. 1975

- 9) Halsey, M.J., Sawyer, D.C., Eger, E.J. II, Bahlmann, S.H., Impelman, D.M.K.:
Hepatic metabolism of halothane, methoxyflurane, cyclopropane, ethrane and forane in miniature swine. *Anesthesiology* 30, 488 (1969)
- 10) Hess, R., Stiebler, G., Herz, A.:
Pharmacokinetics of fentanyl in man and the rabbit. *Europ. J. clin. Pharmacol.* 4, 137 (1972)
- 11) Janssen, P.A.J., Niemegeers, C.J.E., Schellekens, K.H.L., Lenaerts, F.M.:
Etomidate, R-(+)-Ethyl-1-(alpha-methyl-benzyl)imidazole-5-carboxylate (R 16 659) *Arzneimittelforsch. (Drug.Res.)* 21, 1234, 1971
- 12) Janssen, P.A.J., Niemegeers, C.J.E., Schellekens, K.H.L., Verbruggen, F.J., van Nueten, J.M.:
The pharmacology of dehydrobenzperidol, a new potent and short acting neuroleptic agent chemically related to haloperidol *Arzneimittelforschung* 13, 205 (1963)
- 13) Price, H.L.:
A dynamic concept of the distribution of thipental in the human body. *Anesthesiology* 21, 40 (1960)
- 14) Soudijn, W., Van Wijngaarden, J., Allewijn, F.:
Distribution, excretion and metabolism of neuroleptics of the Butyrophenone type Part I Excretion and metabolism of Haloperidol and nine related. Butyrophenone derivatives in the wistar rat. *Europ. J. Pharmacol.* 1, 47 (1967)
- 15) Torri, G., Damia, G., Fabiani, M.L., Frova, G.:
Uptake and elimination of enflurane in man. A comparative study between enflurane and halothane. *Brit. J. Anaesth.* 44, 789 (1972)

16) Wirth, W. und F. Hoffmeister:

Pharmakologische Untersuchungen mit Propaniclid
Anaesthesiologie und Wiederbeleb. 4 , 17 (1965)

Herrn Prof. Dr. A. Doenicke danke ich für die Überlas-
sung des Themas und seine freundliche Unterstützung.

L e b e n s l a u f

5. 11 1949 geboren in Seebad Heringsdorf als Tochter
des Bauingenieurs Felix Falkowski und seiner
Frau Hildegard.
- 1955 - 1959 Besuch der Volksschule in München.
- 1959 - 1969 Besuch des Städt. St. Anna-Gymnasiums in
München.
- WS 69/70 - Studium der allgemeinen Naturwissenschaften
SS 70 in München.
- SS 70 - Studium der Tiermedizin
WS 71/72 in München.
- SS 72 - SS 76 Studium der Humanmedizin in München.
7. 9. 1973 Eheschließung mit Albert Hofmaier.
20. 1. 1976 Geburt meines Sohnes Tobias.
6. 9. 1976 Staatsexamen.
1. 10. 77 - Chirurgische Medizinalassistentenzeit in
31. 3. 78 Seefeld.
7. 7. 1978 Geburt meines Sohnes Sebastian.
1. 11. 79 - Interne Medizinalassistentenzeit in der
30. 4. 80 Klinik Dr. Schindlbeck in Herrsching.
25. 5. 80 Approbation.

